

ゲートウェイ GW-Z21

取扱説明書

- ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- お読みになったあとは取り出しやすいところに保管し、必要なときにご利用ください。

目次

1. 製品概要.....	2
1. 1. 型式.....	2
1. 2. 用語.....	2
1. 3. システム構成例.....	3
2. 仕様.....	4
2. 1. 一般仕様.....	4
2. 2. 通信仕様.....	5
2. 3. 起動と停止.....	7
2. 4. 技術基準適合認証.....	8
3. 各部名称と機能.....	9
3. 1. 各部名称.....	9
3. 2. LED ランプ.....	10
3. 3. DIP スイッチ.....	11
4. WEB コンソール.....	12
4. 1. 接続手順.....	12
4. 2. WEB コンソールへのログイン.....	13
4. 3. ナビゲーションバー.....	15
4. 4. モニタ.....	17
4. 5. 機器管理.....	21
4. 6. ネットワーク設定.....	28
4. 7. システム設定.....	39
4. 8. WEB コンソールからのログアウト.....	44
5. 通信設定手順.....	45
5. 1. 無線通信.....	45
5. 2. 有線機器設定.....	52
5. 3. 詳細設定.....	57
6. 補足.....	61
6. 1. FTP、SMB 及び SMTP のファイル転送について.....	61
6. 2. メール送信について.....	62
6. 3. ゲートウェイ取り付け方法.....	64
6. 4. RS485 機器との接続について.....	65
6. 5. 商標.....	66
7. 安全上のご注意.....	67
7. 1. 本機についての注意事項.....	67
8. 寸法図.....	69

1. 製品概要

本製品は、neoMOTE 無線センサネットワーク用のゲートウェイです。

920MHz 無線通信または RS485 有線通信により、各計測機器の計測値を定期的に収集します。

各種センサノードや RS485 インタフェース (Modbus RTU プロトコル) を搭載した市販機器の計測値の収集が可能です。

収集した計測値は TCP/IP プロトコルで指定されたサーバに転送します。

1. 1. 型式

GW-Z21

1. 2. 用語

本書で利用する用語を下記のように定義します。

表 1 用語

用語	説明	備考
ゲートウェイ	ゲートウェイ 型式 GW-Z21	
センサノード	無線センサノードの総称 例として以下の機器などを指す ・WS-Z5027 : LoRa版温湿度センサノード ・WS-Z5028 : LoRa版パルス入力ノード ・WS-Z5030 : LoRa版デマンドパルスノード ・WS-Z5033 : LoRa版4CH温度センサノード	
計測機器	無線通信および有線通信で計測値を収集する対象の機器。 一般に一つの計測機器で複数の計測項目の計測値を取得することができる。	本製品ではModbus RTUプロトコルに対応する機器を対象とする
計測項目	計測機器より計測値として収集する項目。	
計測値	計測機器より取得したデータから変換を行い工業値とした値	本製品ではModbus RTUプロトコルでスレーブとなる機器のデータ(レジスタ値)を、設定したパラメータに従って変換する
WEBコンソール	WEBブラウザで接続しキーボード 及び マウスで操作可能なコンソール	

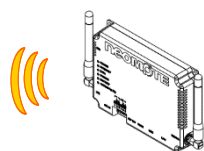
1. 3. システム構成例

【システム構成例 1】

センサノード



センサノード※3※5



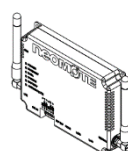
ゲートウェイ ※2

【システム構成例 2】

RS485機器 + WS-Z8000A



無線機※3※5



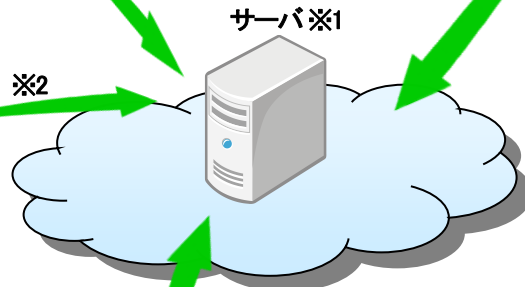
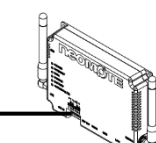
ゲートウェイ ※2

【システム構成例 3】

RS485機器有線接続



有線接続※4



サーバ※1

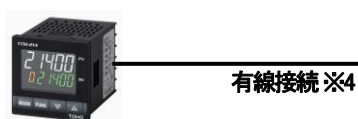
【システム構成例 4】

RS485機器 + WS-Z8000A + センサノード



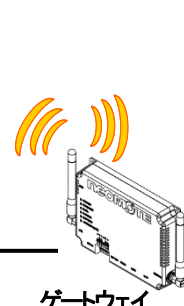
RS485 機器

無線機 ※3 ※5



RS485 機器

有線接続※4



ゲートウェイ



センサノード※3※5

図 1 システム構成図

- ※1 クラウドサーバ または オンプレサーバ
LAN/ルータ経由でクラウドサーバに接続
- ※2 Push 送信による計測値のアップロードを実行
- ※3 920MHz 無線通信で接続可能な機器の最大台数は 99 台
- ※4 RS485 有線通信で接続可能な機器の最大台数は 31 台
- ※5 無線ネットワーク内の推奨ノード数は、「表 4 無線通信仕様一覧」を参照

2. 仕様

2. 1. 一般仕様

表2 一般仕様一覧

項目		仕様	備考
動作電源		AC アダプタ 5V, 5A	
消費電流		3. 3A 以下 @ 5. 0V	
動作周囲温度		-20°C~60°C	
動作周囲湿度		85%RH 以下 (但し結露なきこと)	
保存周囲温度		-20°C~70°C	
保存周囲湿度		85%RH 以下 (但し結露なきこと)	
製品寿命 (MTBF)		10 年 (平均気温 30°C 計算)	
重量		約 300g (本体のみ)	
ユーザインタフェース	LED	6	
	DIP スイッチ	4	
	DC ジャック	1	
通信インタフェース	LAN	1 (100BaseTX, 10BaseT)	
	USB	1 (USB 2. 0)	
	microHDMI	1	
	RS485	1 (半二重通信)	終端抵抗 120Ω 入切可
その他主な機能		RTC (リアルタイムクロック) 内蔵 バックアップ電源搭載 ウォッチドッグタイマ IC 搭載	
規格関連		RoHS 対応	

表3 ACアダプタ入出力仕様一覧

項目	仕様	備考
型番	TR30RDM050-11G12-BK-BK	
入力電圧	100~240V	
入力電流	0. 8~4A	
入力周波数	50~60Hz	
出力電圧	5V	
出力電流	5. 0A	

2. 2. 通信仕様

機器管理で設定された無線機器(「2. 2. 2. 無線通信対応機器」参照)の計測項目 及び 有線機器(RS485 インターフェースに接続された RS485 出力機器・設備)の計測項目のデータを機器から順に収集し、同時に工業値変換を行います。

無線機器 及び 有線機器の計測値の収集は、並列に実行されます。

機器への計測項目の収集間隔(周期)は無線機器 及び 有線機器で別個に設定できます。

計測項目数は、無線機器 及び 有線機器それぞれ最大 50 項目です。

2. 2. 1. 無線通信仕様

表 4 無線通信仕様一覧

項目			仕様	備考
一般性能	通信方式		単信方式	
	変調方式		2 値 GFSK	
			LoRa	
	通信速度	FSK	最大 100kbps	
		LoRa	最大 13.6kbps	
	通信距離	FSK	最長 5km	(見通し実績値)
		LoRa	最長 13km	(見通し実績値)
	データ伝送数	FSK	1~1024 byte 標準	
		LoRa	1~191 byte 標準	
送信性能	送信出力		最大 20mW	
	通信周波数		920.7 MHz~927.9 MHz	
	周波数偏差		±20 ppm 以下	
	隣接チャンネル漏洩電力		-15 dB 以下	
	占有周波数帯域幅		400 kHz	
受信性能	受信感度レベル	FSK	-100 dBm @100kbps 以下	(PER= 1%未満)
		LoRa	-128 dBm@1344bps 以下	(PER= 1%未満)
	スプリアスレスポンス		25 dB 以上	
	隣接チャンネル選択度		20 dB 以上	
	キャリアセンス(RSSI)		-80 dBm 以上	(CCA 検知レベル)
推奨ノード数 ※1	FSK		70 個以下	
	LoRa	SF7	35 個以下	
		SF9	15 個以下	
		SF11	5 個以下	

※1 ネットワーク内の推奨するノード数目安となります、まずは FSK 変調で調査、運用する事を推奨します。

2. 2. 2. 無線通信対応機器

本製品の無線通信は、弊社の下記製品に対応します。

各機器の設定手順については、下記 URL よりダウンロードできる資料を参照してください。

取扱説明書ダウンロードページ: <https://toho-inc.com/neomote/neomote-download/>

表 5 対応機器一覧

型式	名称	備考
WS-Z8000A	RS485無線化ユニット	※1
WS-Z5027	LoRa版温湿度センサノード	
WS-Z5028	LoRa版パルス入力ノード	
WS-Z5030	LoRa版デマンドパルスノード	
WS-Z5033	LoRa版4CH温度センサノード	

※1 接続する計測機器が、Modbus RTU に対応し WS-Z8000A の通信仕様に適合する必要があります。

2. 2. 3. 有線通信仕様

表 6 有線通信仕様一覧

項目	仕様	備考
通信規格種類	RS485準拠	
通信プロトコル	Modbus RTU	
通信方式	2線式半二重通信	
同期方式	調歩同期方式	
エラー検出方式	CRC-16	
データ長	8bit(固定)	
スタートビット	1bit(固定)	
パリティビット	なし / 奇数 / 偶数	
ストップビット	1bit / 2bit	
通信速度	300bps / 600bps / 1200bps / 2400bps / 4800bps / 9600bps / 19200bps / 38400bps / 57600bps / 76800bps / 115200bps	

注意

- ・ ケーブルは、AWG16~24 のものを 500m 以内で使用してください。
(単線: $\phi 0.5 \sim \phi 1.2\text{mm}$ 、より線: $0.2 \sim 1.5\text{mm}^2$)
- ・ 電線被覆の剥ぎ長さは 9~10mm とし、導体を傷つけることや曲げることはいけません。
剥ぎ長さが規定外であったり、導体に傷や曲がりがあると、感電および焼損事故などの原因となります。
- ・ **より線を接続する場合**、1 つの電線挿入口には 1 本の電線を差し込んでください。
電線の合計断面積が規定内 ($0.2 \sim 1.5\text{mm}^2$) であっても、2 本以上は接続しないでください。
絶縁不良、接触不良および電線欠落の原因となります。
より線の場合は、端子台のボタンを押しながらケーブルを差し込んでください。
- ・ スプリング開放作業を行う際、適合するワゴ製ドライバーおよび相当品
(刃先幅 25~35mm 以下でスプリングが完全開放する物) をご使用ください。
この操作を行う際に過剰な力を掛けない様ご注意ください。
ハウジング・プッシュボタンの破損およびプッシュボタン脱落の原因になります。
推奨ドライバー(ワゴ製適合ドライバー)
 - ・ ドライバー(小)ストレートタイプ(ショートシャフト&グリップ) : 210-119A、210-119SB
 - ・ ドライバー(小)ストレートタイプ(絶縁シャフトタイプ) : 210-719
- ・ 接続後は、誤配線、接続不良がないことを十分確認してください。

2. 2. 4. ゲートウェイ・サーバ間通信仕様

収集された計測値を FTP サーバ及び SMB サーバ(共有フォルダ)に CSV ファイル形式で転送します。
転送する周期毎に一つの CSV ファイルに計測値がまとめられて転送されます。

また収集された計測値を AWS IoT Core サービス 及び Azure IoT Hub サービスへ JSON 形式で転送します。
収集間隔ごとに収集された計測値がまとめられて即座に転送します。

計測値の蓄積は、FTP サーバ、SMB サーバ、AWS もしくは Azure 上に構築する蓄積サービスによって行ってください。

表 7 ゲートウェイ・サーバ間通信仕様一覧

項目			仕様	
サーバ別仕様	クラウドサーバ	対応サービス	AWS IoT Core / Azure IoT Hub	
		通信プロトコル	AWS IoT Core	MQTT TLS ALPN拡張 / MQTT over WSS / MQTT
			Azure IoT Hub	MQTT over WSS / MQTT
		認証方式	AWS IoT Core	X.509クライアント証明書 / 署名バージョン4
			Azure IoT Hub	対称キー
		送信周期	計測周期毎	
	データ形式	JSON形式		
	オンプレサーバ	通信プロトコル	FTP / SMB / SMTP ※1	
		送信周期	1分毎 / 10分毎 / 30分毎 / 1時間毎 / 6時間毎 / 12時間毎 / 24時間毎	
データ形式		CSVファイル		
共通仕様		接続ポート	LAN	
		通信方式	Push型※2	

※1 SMB はバージョン 202 をサポートします

※2 ゲートウェイからサーバへのアップロードのみ対応

※3 LAN ポートを使用する場合、ルーター等使用してインターネットへ接続してください

2. 3. 起動と停止

AC 電源に接続された AC アダプタを接続すると、電源制御ファームウェアが起動し、電源の安定およびバックアップ電源の充電を確認後、システムを起動します。

システム起動後、収集および転送を開始します。

電源を遮断すると、電源制御ファームウェアにより、バックアップ電源を利用して、システムを安全にシャットダウンします。

2. 4. 技術基準適合認証

本製品は、電気通信事業法第 56 条第 1 項の規定に基づく端末機器の設計について認証を受けています。

機器名称	: GW-Z21、WS-Z5027、WS-Z5028、WS-Z5030、WS-Z5033及びWS-Z8000A
製造者名	: 東邦電子株式会社
認証番号	: D220014019

本製品の認証を取得するにあたり、「2. 2. 2. 無線通信対応機器」の「表 5 対応機器一覧」に記載した機器との組み合わせた試験を実施しております。

弊社の無線機器製品であっても、記載のない無線機器と接続し、電気通信回線設備に接続し使用する場合は、利用者が電気通信事業者による接続の検査を受け、電気通信事業法に基づく技術基準に適合していることを確認する必要があります。

注意

- ・ 本製品に貼付してある認証マークや番号の印字されたラベルを剥がさないでください。
本シールは、技術基準適合認証を取得していることを示すものです。
剥がす、印字を消す、ラベルの上に別のラベルを貼る等してマークや認証番号が見えない状態で使用した場合、法律により罰せられることがあります。
- ・ 本製品に付属しているアンテナ以外は使用しないでください。
工事設計認証または技術基準適合認証を申請した時に指定したアンテナ以外は電波法違反となります。
- ・ 本製品の修理、分解、改造を行わないでください。
技術基準適合認証の効力が無くなり法律違反になる恐れがあります。
故障の発生時は、弊社営業までご連絡いただきますようお願いいたします。

2. 4. 1. 無線モジュール

本製品は、特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規制第 2 条第 8 号に規定される以下の無線モジュールが組み込まれております。

機器名称	: WM-Z5000
製造者名	: 東邦電子株式会社
工事設計認証番号	: 001-A17090

3. 各部名称と機能

3. 1. 各部名称

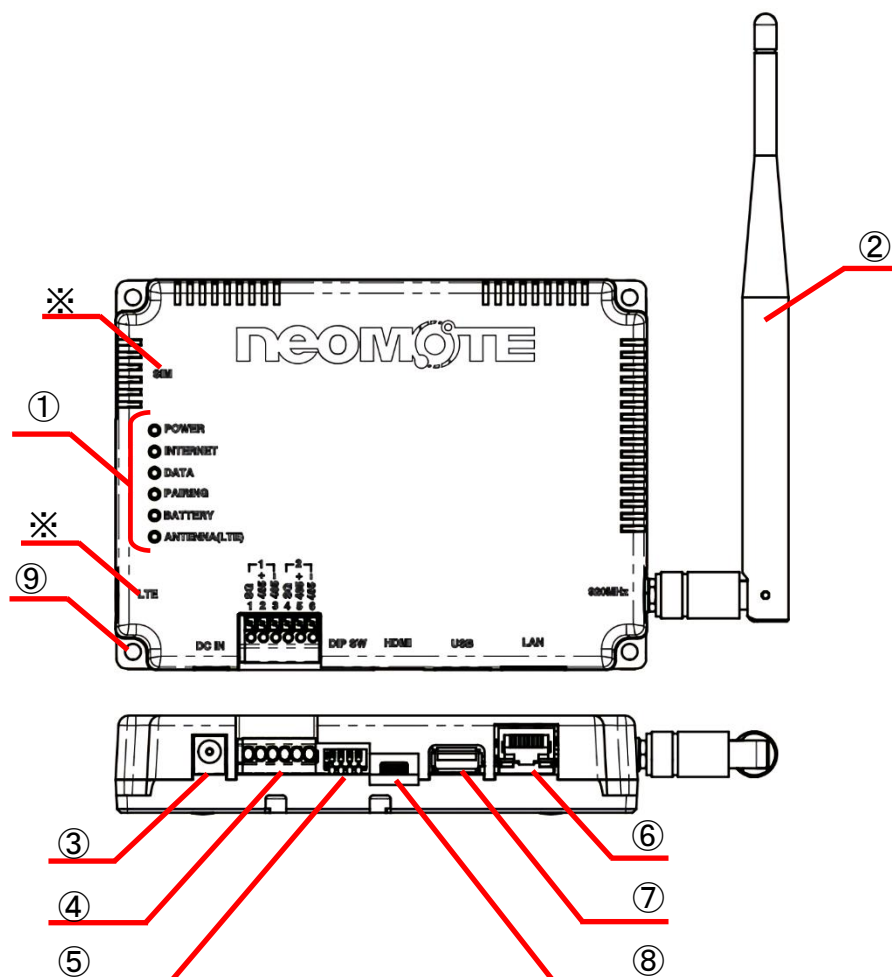


図2 各部名称

表8 各部名称

No.	名称	内容	備考
①	LEDランプ	「3. 2. LEDランプ」参照	
②	920MHzアンテナ	920MHz通信アンテナ	
③	DCジャック	電源用ジャック	
④	RS485端子	RS485用通信プッシュインコネクタ	
⑤	DIPスイッチ	「3. 3. DIPスイッチ」参照	
⑥	LAN端子	イーサネット接続端子	
⑦	USB端子	USB機器接続用端子	
⑧	microHDMI端子	ディスプレイ接続端子	
⑨	固定用穴	ゲートウェイ固定用	

※ 本製品は、LTE 回線機能非対応となっています。
SIM カードスロットについては、使用できません。

3. 2. LED ランプ

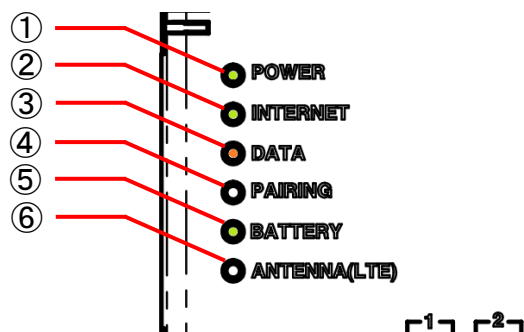


図3 LED ランプ

表9 LED ランプ一覧

No.	名称	色	内容
①	POWER	緑	ゲートウェイへの通電状態を通知
②	INTERNET	緑	ネットワーク接続状態を通知
③	DATA	橙	無線子機との通信状況を通知
④	PAIRING	－	未使用
⑤	BATTERY	緑	バックアップ電源 の充電状態を通知
⑥	ANTENNA(LTE)	－	未使用

3. 2. 1. POWER ランプ

ゲートウェイへの通電状態を通知します。

表10 POWER ランプ状態一覧

No.	動作	状態
1	点灯	通電されている (システムの起動状態に関わらない)
2	消灯	通電されていない (通電がなく/バッテリー動作中も消灯)

3. 2. 2. INTERNET ランプ

ネットワーク接続状態を通知します。

表11 INTERNET ランプ状態一覧

No.	動作	状態
1	点灯	有効な全てのサーバに接続できている
2	点滅 3秒点灯→3秒消灯	インターネットに接続できているが、 有効な全てのサーバに接続できていない
3	点滅 0.5秒点灯→0.5秒消灯	IPアドレスを取得できているが、 インターネットに接続できない
4	消灯	IPアドレスを取得できていない 起動時の場合は、メインプログラムが起動していない

3. 2. 3. DATA ランプ

無線子機との通信状況を通知します。

表 12 DATA ランプ状態一覧

No.	動作	状態
1	点滅	無線通信の実行中
2	消灯	上記以外

3. 2. 4. BATTERY ランプ

バックアップ電源の充電状態を通知します。

表 13 BATTERY ランプ状態一覧

No.	動作	状態
1	点灯	フル充電の約3/4以上
2	点滅 3秒点灯→3秒消灯	フル充電の約3/4～1/2
3	点滅 1秒点灯→1秒消灯	フル充電の約1/2～1/4
4	点滅 0.5秒点灯→0.5秒消灯	フル充電の約1/4以下
5	消灯	外部電源OFFかつ内部電源OFF

3. 3. DIP スイッチ

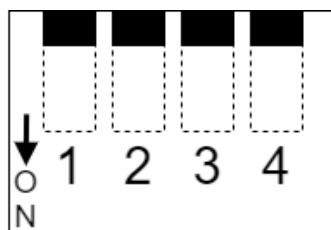


図 4 DIP スイッチ

表 14 DIP スイッチ機能一覧

No.	名称	内容
1	SW1	未使用
2	SW2	未使用
3	SW3	未使用
4	SW4	RS485終端抵抗 (OFF: 終端抵抗なし / ON: 終端抵抗120Ω 接続) ※1

※1 ゲートウェイが RS485 機器と接続する配線の末端になる場合、必ず ON にしてください。

4. WEB コンソール

4. 1. 接続手順

本製品の設定や運転状態の確認は、WEB コンソールを使用します。

WEB コンソールへのアクセス方法は、LAN 経由の操作を行う「リモート接続」とゲートウェイにディスプレイとキーボードやマウスを接続した状態で操作を行う「ローカル接続」の 2 通りとなります。

設定時は、リモート接続の利用を推奨します。

ゲートウェイが正常に起動している場合、接続に成功すると「4. 2. 1. ログイン画面」が表示されます。

4. 1. 1. 推奨する環境

本製品の WEB コンソールは、以下の環境で運用することを推奨します。

推奨する環境以外での運用については、動作の保証をいたしかねますので予めご了承ください。

OS:

- ・ Windows10 日本語版
- ・ Windows11 日本語版

ブラウザ:

- ・ Google Chrome (バージョン 100 以降)
- ・ Microsoft Edge (バージョン 100 以降)

4. 1. 2. リモート接続

LAN 経由でリモート PC の WEB ブラウザから接続して操作できます。

PC の WEB ブラウザを起動し、URL にゲートウェイの IPv4 アドレスもしくはホスト名を指定し接続します。

例) ゲートウェイのホスト名が neomotegw00001 で IPv4 アドレスが 192.168.0.2 のとき

http://192.168.0.2/

http://neomotegw00001.local/

4. 1. 3. ローカル接続

ゲートウェイの microHDMI 端子にディスプレイ、USB 端子に接続したキーボード及びマウスで操作できます。

ローカル接続では、WEB ブラウザからファイルをアップロードする機能 及び ゲートウェイから

ファイルをダウンロードする機能は利用できません。

利用できない機能は、以下の機能となります。

- ・「4. 4. 3. イベントログ」のダウンロード機能
- ・「4. 6. 5. AWS 設定」の証明書のアップロード機能
- ・「4. 7. 4. ソフトウェア」のソフトウェアの更新機能

4. 2. WEB コンソールへのログイン

4. 2. 1. ログイン画面



図5 ログイン画面

ログイン画面からユーザー名、パスワードを入力し、ログインボタンをクリックするとログインできます。
ユーザーはログインしなければその他の操作はできません。

ログインしたユーザー種別により操作が制限されます。
利用可能なユーザー種別 及び 各ユーザーの数は以下の通りです。

表15 ユーザー一覧

ユーザー種別	権限	ユーザー数
管理者	全設定画面の操作、設定変更を許可	1ユーザーまで
一般ユーザー	モニタ機能の画面表示 及び ログアウト機能のみ操作を許可	1ユーザーまで

管理者および一般ユーザーの初期ユーザー名および初期パスワードは以下の通りです。

表16 初期ユーザー名/初期パスワード

ユーザー種別	初期ユーザー名	初期パスワード
管理者	admin	admin
一般ユーザー	user	user

4. 2. 2. ログインユーザー表示

現在ログインしているユーザー種別とユーザー名が画面右上に表示されます。

表17 初期ユーザー名、パスワード

ユーザー種別	表示例
管理者	 管理者 admin
一般ユーザー	 一般ユーザー user

4. 2. 3. 初期ユーザー名、初期パスワード変更を促す警告表示

初期ユーザー名、初期パスワードを変更していないときは、ログイン後の各操作画面に変更を促す警告メッセージが全ての画面に表示されます。

初期ユーザー名 もしくは 初期パスワードを変更すると、警告メッセージは表示されません。

ユーザーおよびパスワードは、初期値から変更することを推奨します。

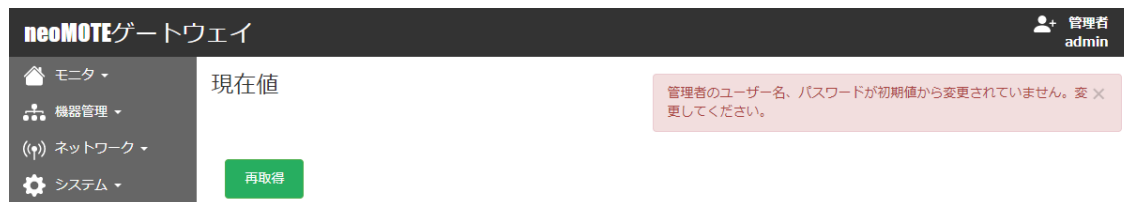


図 6 管理者のユーザー名・パスワード変更を促す警告メッセージ

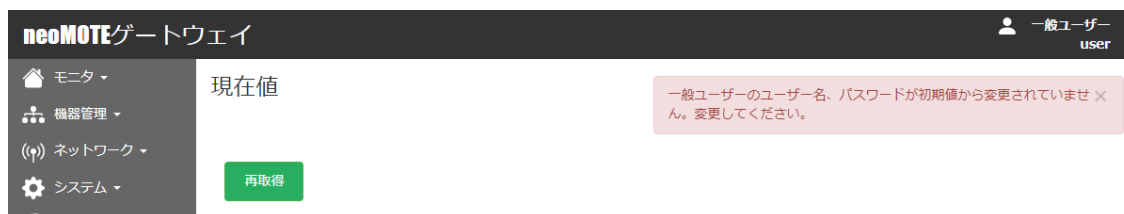


図 7 一般ユーザーのユーザー名・パスワード変更を促す警告メッセージ

4. 3. ナビゲーションバー

WEB コンソールの各画面の表示は、ナビゲーションバーをクリックすることで切り替わります。
ナビゲーションバーは、WEB ブラウザの幅によって表示形態が図 8、図 9、図 10 の状態に切り替わります。



図 8 ナビゲーションバー(1)



図 9 ナビゲーションバー(2)

クリックするとメニューの表示/非表示が切り替わります



図 10 ナビゲーションバー(3)

ナビゲーションバーをクリックするとドロップダウンメニューが表示されます。
 ドロップダウンメニューの各項目をクリックすると対応する機能画面を表示します。
 ログイン中のユーザー種別により表示に制限があります。
 ログインユーザーが一般ユーザーの時に、操作権限のない画面を表示しようとした場合には、
 管理者ログイン画面を表示します。

図 11 管理者ログイン画面

管理者でログインすると、表示しようとした画面を表示します。
 左下の「ホーム画面へ戻る」をクリックすると、「4. 4. 1. 現在値」を表示します。
 ユーザー種別ごとの表示制限については、表 18 画面項目一覧に示す内容となります。

表 18 画面項目一覧

ナビゲーションバー	ドロップダウンメニュー	管理者	一般ユーザー	備考
モニタ	現在値	○	○	
	機器状態	○	○	
	イベントログ	○	○	
機器管理	ゲートウェイ設定	○	×	
	無線機器設定	○	×	
	RS485有線機器設定	○	×	
	無線通信設定	○	×	
	バインド設定	○	×	
	RS485有線通信設定	○	×	
	警報設定	○	×	
ネットワーク	LAN設定	○	×	
	FTP転送設定	○	×	
	SMB転送設定	○	×	
	SMTPメール送信設定	○	×	
	AWS設定	○	×	
	Azure設定	○	×	
システム設定	管理者設定	○	×	
	一般ユーザー設定	○	×	
	ホスト設定	○	×	
	ソフトウェア	○	×	
	NTP設定	○	×	
	初期化	○	×	
ログアウト	－	○	○	クリックするとログイン画面へ遷移

○:表示可能

×:表示権限なし、管理者ログイン画面へ遷移

4. 4. モニタ

モニタでは、ゲートウェイと接続されている機器から取得された現在値や接続状態 及び ゲートウェイのイベントログを表示します。

4. 4. 1. 現在値

ゲートウェイに設定されている計測対象の現在値と計測時刻の情報を表示します。
再取得ボタンをクリックすることで、表示情報を更新できます。

図 12 現在値画面

表 19 無線機器現在値 / RS485 有線機器現在値

名称	説明	備考
No	機器設定で設定された計測項目のNo	無線機器、RS485有線機器各50個まで
項目名	計測項目の名称	
現在値	最新の計測値	工業値変換後の値に単位を付加して表示。 計測値がないときは、「-」を表示
計測時刻	現在値の計測された時刻	

4. 4. 2. 機器状態

ネットワークおよびサーバとの通信状態 及び ゲートウェイと各機器の通信状態を表示します。
再取得ボタンをクリックすることで、表示情報を更新します。



図 13 機器状態画面

表 20 ネットワーク状態

名称	説明	備考
ネットワーク	ネットワークまたはサーバの名称	FTP/SMB/SMTP/AWS/Azureはサーバに未接続の場合、非表示
通信状態	ネットワークまたはサーバとの通信状態	
状態 (インターネット)	インターネットの通信状態をアイコンで表示	有効な全てのサーバに接続できている
		インターネットに接続できているが、有効な全てのサーバに接続できていない
		インターネットに接続できない
状態 (FTP/SMB/SMTP/AWS/Azure)	サーバとの通信状態をアイコン表示	サーバに転送できている
		サーバに転送できていない

表 21 無線機器状態/RS485 有線機器状態

名称	説明	備考
機器アドレス (スレーブID)	機器設定で設定された機器アドレス (スレーブID)	無線機器、RS485有線機器それぞれ各50項目まで 機器アドレスでまとめられる
成功率	機器との通信の成功率	計測項目のうち同一の機器の通信統計値の合計から算出。 小数点以下は切り捨てる。 ※1
成功回数	機器との通信の成功回数	計測項目のうち同一の機器の成功回数の合計 ※1
通信回数	機器との通信の通信回数	計測項目のうち同一の機器の通信回数の合計 ※1
状態	機器との通信状態をアイコンで表示	 成功率95%以上
		 成功率80%以上95%未満
		 成功率80%未満

※1 再起動後 及び 機器設定で設定の変更後リセットされます。

4. 4. 3. イベントログ

ゲートウェイ本体のイベントログの表示 および ダウンロードができます。
本機能で出力される情報はゲートウェイのシステム保守用の情報となっています。
イベントログは、最新 300 件を時刻の降順に表示します。
フィルタを使用することで情報レベルを非表示に変更することができます。
再取得ボタンをクリックすると、最新のイベントログを取得し表示します。

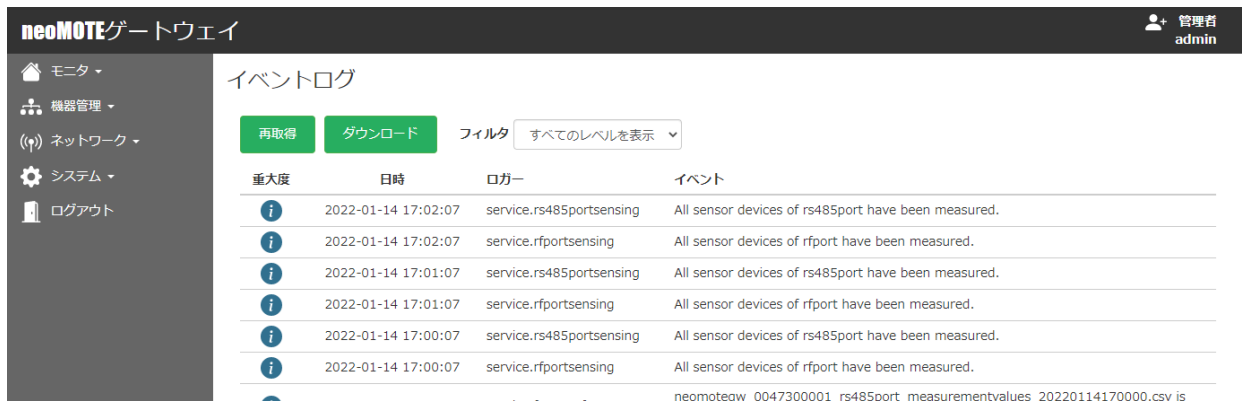


図 14 イベントログ画面

表 22 イベントログ

名称	説明	備考
重大度	イベントの重大度をアイコンで表示	 情報レベル
		 警告レベル
		 エラーレベル
		 致命的レベル
日時	イベント発生日時	
ロガー	イベントを記録したモジュール名	
イベント	イベント内容	

ダウンロードボタンをクリックすると、イベントログを時刻の昇順に CSV ファイルとしてダウンロードできます。
CSV ファイル名は、下記の形式となります。

neomotegw_[製造番号]_eventlog_[年月日時分秒].csv

製造番号は、「ゲートウェイ設定」で確認できます。
年月日時分秒は、ダウンロードを実行した時刻が 2022 年 1 月 18 日 14 時 47 分 10 秒なら、20220118144710 となります。
ダウンロードした CSV ファイルには、ダウンロードを実行した当日のログと実行日の前日から 30 日間のログが記録されます。
ダウンロードの実行日の前日の 30 日より前の日付のイベントログは、毎日 0 時 52 分に自動的に削除されます。

4. 5. 機器管理

4. 5. 1. ゲートウェイ設定

ゲートウェイ本体の情報を表示します。



図 15 ゲートウェイ設定

表 23 ゲートウェイ設定一覧

項目	説明	値	備考
製造番号	本製品の製造番号	10桁の数字	
型番	本製品の型番	GW-Z21	
機器アドレス	Modbusプロトコルの機器アドレス(マスターID)	0	

4. 5. 2. 無線機器設定

無線機器設定は、無線ネットワークに接続される機器から計測する項目の設定を行う画面です。
取得する項目は、50 項目まで設定可能です。

項目ごとに、Modbus プロトコルの電文に関する設定と取得したデータの工業値変換に関する詳細な設定を行えます。
すべての項目の共通設定として収集間隔、タイムアウト時間、応答受信から次の要求送信までの待機時間の設定ができます。

設定手順については、P.50 「5. 1. 3. 無線機器設定」を参照してください。

neoMOTeゲートウェイ

管理者 admin

無線機器設定

共通設定

収集間隔(sec) 60

タイムアウト時間(sec) 1

応答受信から次の要求送信までの待機時間(msec) 10

詳細設定

追加 再取得 設定

No	項目名	プロトコル	ID	コマンド	アドレス	サイズ	詳細
1	地点 1: 温度	Modbus RTU	1	Read Input Registers (04H)	0020	01	詳細 削除 上へ 下へ
2	地点 1: 温度	Modbus RTU	1	Read Input Registers (04H)	0021	01	詳細 削除 上へ 下へ

追加 再取得 設定

Copyright © TOHO ELECTRONICS INC. All rights reserved.

図 16 無線機器設定

4. 5. 3. RS485 有線機器設定

RS485 有線機器設定は、有線接続でゲートウェイに接続される機器から計測する項目の設定を行います。取得する項目は、50 項目まで設定可能です。

項目ごとに、Modbus プロトコルの電文に関する設定と取得したデータの工業値変換に関する詳細な設定を行えます。すべての項目の共通設定として収集間隔、タイムアウト時間、応答受信から次の要求送信までの待機時間の設定ができます。

設定手順については、P.53 「5. 2. 2. RS485 有線機器設定」を参照してください。

neoMOTEGateway 管理者 admin

RS485有線機器設定

共通設定

収集間隔(sec) 60

タイムアウト時間(sec) 1

応答受信から次の要求送信までの待機時間(msec) 10

詳細設定

追加 再取得 設定

No	項目名	プロトコル	ID	コマンド	アドレス	サイズ	詳細
1	PV1	Modbus RTU	3	Read Holding Registers (03H)	0000	02	詳細 削除 上へ 下へ
2	SV1	Modbus RTU	3	Read Holding Registers (03H)	0402	02	詳細 削除 上へ 下へ

追加 再取得 設定

Copyright © TOHO ELECTRONICS INC. All rights reserved.

図 17 RS485 有線機器設定

4. 5. 4. 無線通信設定

ゲートウェイ本体の内蔵無線モジュールの設定を行う画面です。
設定手順については、P. 46「5. 1. 1. 無線通信設定」を参照してください。

The screenshot displays the '無線通信設定' (Wireless Communication Settings) page of the neoMOTe Gateway. The interface includes a sidebar with navigation options: モニタ (Monitor), 機器管理 (Device Management), ネットワーク (Network), システム (System), and ログアウト (Logout). The main content area is titled '無線通信設定' and lists the following settings:

設定項目	設定値
無線モジュール	GenericRFModem2(920MHz) Ver1.0 RCO
アンテナ	外部アンテナ
変調方式	FSK
拡散率	SF7
適用チャンネル範囲	33ch ~ 48ch
RF-CH(チャンネル)	04 (37/38ch)
GR-ID(グループID)	0 (100)
暗号化	しない
AES種別	AES128

At the bottom of the settings list, there are two buttons: '再取得' (Refresh) and '設定' (Apply).

Copyright © TOHO ELECTRONICS INC. All rights reserved.

図 18 無線通信設定

4. 5. 5. バインド設定

1 台の RS485 無線化ユニットに複数台の機器を接続する場合に、ゲートウェイからの各機器に対する要求コマンドを、各機器に正しく届けられるように、経由する RS485 無線化ユニットのノード ID と各機器の機器アドレスを関連付ける設定です。

設定手順については、P49 「5. 1. 2. バインド設定」を参照してください。

図 19 バインド設定

4. 5. 6. RS485 有線通信設定

RS485 機器をゲートウェイの端子台に接続して通信する場合の設定を行う画面です。
設定手順については、P.53「5. 2. 2. RS485 有線機器設定」を参照してください。

The screenshot shows the 'neoMOTEGateway' web interface. On the left is a dark sidebar with navigation links: 'モニタ' (Monitor), '機器管理' (Device Management), 'ネットワーク' (Network), 'システム' (System), and 'ログアウト' (Logout). The main content area is titled 'RS485有線通信設定' (RS485 Wired Communication Settings). It contains four dropdown menus: 'ボーレート' (Baud Rate) set to '9600 bps', 'データビット' (Data Bits) set to '8 ビット' (8 bits), 'パリティ' (Parity) set to 'なし' (None), and 'ストップビット' (Stop Bits) set to '1 ビット' (1 bit). Below these are two buttons: a green '再取得' (Refresh) button and a blue '設定' (Save) button. The top right corner shows the user '管理者 admin'. The footer contains the copyright notice: 'Copyright © TOHO ELECTRONICS INC. All rights reserved.'

項目	設定値
ボーレート	9600 bps
データビット	8 ビット
パリティ	なし
ストップビット	1 ビット

図 20 RS485 有線通信

4. 5. 7. 警報設定

機器との通信異常が発生した場合や、無線機器設定 / RS485 有線機器設定で設定されている項目が閾値を超過した場合に警報通知を送信する場合の設定を行う画面です。

設定手順については、P55「5. 2. 3. 警報設定」を参照してください。

neoMOTEGateway

管理者
admin

モニタ

機器管理

ネットワーク

システム

ログアウト

警報設定

通信警報設定

通知する連続失敗回数

5

定期監視間隔(min)

1440

測定閾値設定

追加

再取得

設定

No	項目名	上限閾値	下限閾値	継続時間(min)	再送時間(min)	復帰通知			
1	地点1: 温度	30	10	10	60	あり	削除	上へ	下へ
2	地点1: 湿度	70	30	10	-	あり	削除	上へ	下へ

追加

再取得

設定

Copyright © TOHO ELECTRONICS INC. All rights reserved.

図 21 警報設定

4. 6. ネットワーク設定

4. 6. 1. LAN 設定

LAN を経由したネットワークへの接続するための設定です。
また、LAN を経由したネットワークとの接続状態を表示します。

The screenshot shows the 'neoMOTEGateway' interface. On the left is a sidebar with navigation links: モニタ, 機器管理, ネットワーク, システム, and ログアウト. The main area is titled 'LAN設定'. It contains a DHCP toggle set to '無効' (disabled). Below are input fields for IPv4アドレス (192.168.8.146), サブネットマスク (255.255.255.0), ゲートウェイ (192.168.8.1), DNSサーバ1 (203.138.71.154), and DNSサーバ2 (210.150.255.66). A '接続状況' section shows 'サーバに接続できています。' and a blue '設定' button is at the bottom.

図 22 LAN 設定

表 24 LAN 設定一覧

名称	設定範囲	初期値	備考
DHCP	有効 / 無効	有効	
IPv4アドレス	0.0.0.0 - 255.255.255.255	–	DHCP無効設定時は、非アクティブ
サブネットマスク	0.0.0.0 - 255.255.255.255	–	DHCP無効設定時は、非アクティブ
ゲートウェイ	0.0.0.0 - 255.255.255.255	–	DHCP無効設定時は、非アクティブ
DNSサーバ1	0.0.0.0 - 255.255.255.255	–	インターネット接続時は、自動的に取得
DNSサーバ2	0.0.0.0 - 255.255.255.255	–	インターネット接続時は、自動的に取得
接続状態	LAN、インターネット、サーバとの 接続状態を文字列で表示	–	

表 25 ボタン一覧

名称	機能	備考
設定ボタン	設定を反映	設定後、システムは再起動

注意

本製品は出荷時の設定では、DHCP 設定が有効になっており、IPアドレスの自動取得を行う設定となっています。
インターネットへの接続を行う際は、IP アドレスを自動的に割り振る機能を持ったルーターなどを使用して構築されている
LAN への接続が必要となります。
IP アドレスを固定値に設定して運用する場合、DHCP 設定を無効に設定して下さい。
IP アドレスの割り振りやサブネットマスク、ゲートウェイ等の指定については、本製品を設置する LAN の管理者に
問い合わせさせていただきますようお願いいたします。

4. 6. 2. FTP 転送設定

FTP 転送は、収集された計測値をテキストで記述した CSV ファイルを作成し、そのファイルをオンプレミスに設置された FTP サーバに転送します。

CSV ファイルについては、P. 61「6. 1. FTP、SMB 及び SMTP のファイル転送について」を参照してください。
ホスト名、ポート、ユーザー名、パスワード、接続方式は、接続先の FTP サーバの管理者に確認してください。
認証方式は、パスワード方式です。

認証後、FTP サーバのアップロード先のディレクトリにファイルを転送します。

neoMOTEGateway

管理者admin

モニタ
機器管理
ネットワーク
システム
ログアウト

FTP転送設定

機能

有効

無効

ホスト名(アドレス)

ポート

21

ユーザー名

ftpuser

パスワード

.....

接続方式

パッシブモード

アクティブモード

ヘッダ

なし

エンコード

UTF-8

アップロード周期

1分毎

転送開始遅延時間(sec)

5

設定

Copyright © TOHO ELECTRONICS INC. All rights reserved.

図 23 FTP 転送設定

表 26 FTP 転送設定一覧

名称	設定範囲	初期値	備考
機能	有効 / 無効	無効	無効の時は、転送しない
ホスト名(アドレス)	FQDN 又は IPv4アドレス	–	※1
ポート	0 – 65535	21	※1
ユーザー名	ASCII 256文字まで	–	※1
パスワード	ASCII 256文字まで。伏字で表示。	–	※1
接続方式	パッシブモード / アクティブモード	パッシブモード	※1
ヘッダ	なし / あり	なし	※1
エンコード	UTF-8 / UTF-8 (BOM 付き)	UTF-8	※1 BOM : Byte Order Mark
アップロード周期	1分毎 / 10分毎 / 30分毎 / 1時間毎 / 6時間毎 / 12時間毎 / 24時間毎	1分毎	※1
転送開始遅延時間(sec)	0 – 59	5	※1

※1 機能が無効設定時は、非アクティブ

29

4. 6. 3. SMB 転送設定

SMB 転送は、収集された計測値をテキストで記述した CSV ファイルを作成し、そのファイルをオンプレミスに設置された SMB サーバ(共有フォルダ)に転送します。

転送先に PC の共有フォルダを指定することも可能です。

ホスト名、ポート、NetBIOS 名、共有フォルダ名、ユーザー名、パスワードは、SMB サーバ(共有フォルダ)の設定は、接続する SMB サーバ(共有フォルダ)の管理者に確認してください。

neoMOTeゲートウェイ

管理者 admin

SMB転送設定

機能 ☒ 有効 ☐ 無効

プロトコル Direct Hosting of SMB

ホスト名(アドレス)

ポート 445

NetBIOS名

共有フォルダ名 smbuser

ユーザー名 smbuser

パスワード

ヘッダ あり

エンコード UTF-8 (BOM 付き)

アップロード周期 1分毎

転送開始遅延時間(sec) 5

設定

Copyright © TOHO ELECTRONICS INC. All rights reserved.

図 24 SMB 転送設定

表 27 SMB 転送設定一覧

名称	設定範囲	初期値	備考
機能	有効 / 無効	無効	※1
プロトコル	NetBIOS over TCP/IP / Direct Hosting of SMB	Direct Hosting of SMB	※2
ホスト名(アドレス)	FQDN 又は IPv4 アドレス	—	※2
ポート	0 - 65535	445	プロトコル設定を変更すると、 以下の値が設定される ・NetBIOS over TCP/IP : 139 ・Direct Hosting of SMB: 445 ※2
NetBIOS 名	英数字 又 ハイフン (15文字以下) 接続対象のPCのNetBIOS名	—	※2 プロトコルが、「Direct Hosting of SMB」の 場合、非アクティブ
共有フォルダ名	英数字、#\$%&'()*~!@`の文字、 先頭末尾以外の 半角スペースのいずれか 80文字まで	—	※2
ユーザー名	ASCII 256文字まで	—	※2
パスワード	ASCII 256文字まで(伏字で表示)	—	※2
ヘッダ	なし / あり	なし	※2
エンコード	UTF-8 / UTF-8 (BOM 付き)	UTF-8	※2 BOM: Byte Order Mark
アップロード周期	1分毎 / 10分毎 / 30分毎 / 1時間毎 / 6時間毎 / 12時間毎 / 24時間毎	1分毎	※2
転送開始遅延時間(sec)	0 - 59	5	※2

※1 無効の時は、転送しない。

※2 機能が無効設定時は、非アクティブ

表 28 ボタン一覧

名称	機能	備考
設定ボタン	設定を反映	転送開始遅延時間は、2分以内に反映

4. 6. 4. SMTP メール転送設定

SMTP メール送信設定は、収集された計測値をテキストで記述した CSV ファイルおよびグラフを作成し、そのファイルをメールで送信します。

メール送信については、P. 62「6. 2. メール送信について」を参照してください。

neoMOTEGateway 管理者 admin

SMTPメール送信設定

機能 ☐ 有効 ☒ 無効

SMTPサーバ(アドレス)

SMTPポート番号

差出人アドレス

ユーザ認証 ☒ SMTP認証

ユーザアカウント

パスワード

送信先アドレス: 1

☐ 計測レポート ☐ 警報通知

2

☐ 計測レポート ☐ 警報通知

3

☐ 計測レポート ☐ 警報通知

4

☐ 計測レポート ☐ 警報通知

5

☐ 計測レポート ☐ 警報通知

警報通知設定

警報通知タイトル

警報通知本文

計測レポート設定

計測レポートタイトル

計測レポート本文

送信周期

CSVファイル ☐ 添付あり ☒ なし

ヘッダ

エンコード

グラフファイル ☐ 添付あり ☒ なし

フォーマット

表示形式

Copyright © TOHO ELECTRONICS INC. All rights reserved.

図 25 SMTP メール転送設定

表 29 SMTP メール送信設定一覧

名称	設定範囲	初期値	備考
機能	有効 / 無効	無効	※1
SMTPサーバ(アドレス)	FQDN 又は IPv4アドレス	-	※2
SMTPポート番号	0 - 65535	587	※2
差出人アドレス	ASCII 256文字まで	-	※2
ユーザー認証	SMTP認証	SMTP認証	SMTP認証のみ対応
ユーザーアカウント	ASCII 256文字まで	-	※2
パスワード	ASCII 256文字まで。伏字で表示。	-	※2
送信先アドレス : 1~5	ASCII 256文字まで	-	※2
計測レポート	チェックボックス	-	※2 計測レポートを送信する時チェック
警報通知	チェックボックス	-	※2 警報通知を送信する時チェック
警報通知タイトル	ASCII 256文字まで	-	※2
警報通知本文	ASCII 1024文字まで	-	※2
計測レポートタイトル	ASCII 256文字まで	-	※2
計測レポート本文	ASCII 1024文字まで	-	※2
送信周期	1分毎 / 10分毎 / 30分毎 / 1時間毎 / 6時間毎 / 12時間毎 / 24時間毎	1時間毎	※2
CSVファイル	添付あり / なし	添付なし	※2
ヘッダ	あり / なし	あり	※2
エンコード	UTF-8 / UTF-8 (BOM 付き)	UTF-8	※2 BOM : Byte Order Mark
グラフファイル	添付あり / なし	添付なし	※2
フォーマット	pdf / png / jpg	pdf	※2
表示形式	並べる / 重ねる	並べる	※2

※1 無効の時は、送信しない。

※2 機能が無効設定時は、非アクティブ

表 30 ボタン一覧

名称	機能	備考
設定ボタン	設定を反映	
送信テスト	設定したSMTPサーバへテストメールを送信	

4. 6. 5. AWS 設定

AWS IoT Core に接続するための設定を行います。

AWS IoT Core への転送は、収集周期毎に結果をまとめて、JSON 形式のペイロードとして送信します。

本機能を使用する場合、AWS IoT Core にモノが作成されている必要があります。

モノの定義については、以下の URL を参照してください。

AWS IoT によるデバイスの管理: https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/iot/latest/developerguide/iot-thing-management.html

AWS IoT Core についてのお問い合わせには、対応いたします。

以下の URL を参照していただくか、AWS のサポートセンターにお問い合わせください。

AWS IoT Core Developer Guide : https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/iot/latest/developerguide/what-is-aws-iot.html

サポートセンター(要アカウント): https://us-east-1.console.aws.amazon.com/support/home/?nc2=h_q_cu#/

neoMOTEGateway 管理者 admin

AWS設定

機能 ☒ 有効 ☐ 無効

プロトコル MQTT TLS ALPN拡張

リージョン ap-northeast-1

エンドポイント

モノの名前

トピック dt/application/context/thing-name

アクセスキーの変更 ☐ 変更する

アクセスキーID

シークレットアクセスキー

設定

証明書設定

デバイス証明書(**-certificate.pem.crt) ファイルを選択 選択されていません

プライベートキー(**-private.pem.key) ファイルを選択 選択されていません

ルートCA証明書(AmazonRootCA1.pem) ファイルを選択 選択されていません

アップロード

Copyright © TOHO ELECTRONICS INC. All rights reserved.

図 26 AWS 設定

表 31 AWS 設定一覧

名称	設定範囲	初期値	備考
機能	有効 / 無効	無効	※1
プロトコル	MQTT / MQTTOverWebSocket / MQTT TLS ALPN拡張	MQTT TLS ALPN拡張	※2
リージョン	AWSのリージョン	ap-northeast-1	※2
エンドポイント	AWS IoT Coreのエンドポイント	-	※2
モノの名前	AWS IoT Coreで作成したモノの名前	-	※2
トピック	送信するトピック	dt/application/context/thing-name	※2
アクセスキーの変更	チェックボックス	-	※2※3
アクセスキーID	AWS アクセスキーID	-	※2※3
シークレットアクセスキー	AWS シークレットアクセスキー	-	※2※3

※1 無効の時は、転送しない。

※2 機能が無効設定時は、非アクティブ

※3 プロトコルで MQTTOverWebSocket が選択されアクセスキー、シークレットアクセスキーを設定するときチェックする

表 32 ボタン一覧

名称	機能	備考
設定ボタン	設定を反映	
アップロードボタン	選択した証明書のファイルをアップロードする	

AWS IoT Core への接続は MQTT プロトコルを利用し、認証方式は以下をサポートします。

それぞれ、X.509 証明書またはアクセスキーの必要、不要 および 接続に使用するポート番号を表 33 に示します。

表 33 AWS IoT Core 接続認証方式一覧

名称	ポート	X.509証明書	アクセスキー
X.509証明書ベースの相互認証(TLS 1.2経由)	8883	必要	不要
AWS署名バージョン4認証	443	不要	必要
TLS ALPN拡張を使用したX.509証明書ベースの相互認証(TLS 1.2経由)	443	必要	不要

X.509 証明書ベースの相互認証を利用するには、AWS マネジメントコンソールで作成できるモノのリソースにアタッチされた 3 つの証明書 X.509 証明書、プライベートキーファイル、Amazon ルート CA1 証明書を、マネジメントコンソールよりダウンロードし、ゲートウェイへアップロードする必要があります。

表 34 アップロードする証明書一覧

名称	ファイル名(*は任意の英数字)	備考
デバイス証明書	*****-certificate.pem.crt	
プライベートキーファイル	*****-private.pem.key	
Amazon ルート CA1 証明書	AmazonRootCA1.pem	

AWS IoT Core へは、設定したトピックで、JSON 形式のペイロードを QoS=1 で送信します。
トピックについては、以下の URL を参照してください。

MQTT トピック: https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/iot/latest/developerguide/topics.html

計測データが存在しない場合には転送しません。
転送した場合もできなかった場合にも収集した計測値は破棄されます。

転送される計測値は、JSON 形式のペイロードに含まれる形で送信されます。
"values" 配列には 1 周期で収集された測定値を含みます。

表 35 転送される計測値

name	type	説明
port_name	String	ポートの名称(rfport: 無線機器 / rs485port: RS485有線機器)
values	Array	計測された計測値と計測項目の情報を含むobjectのarray
number	Number	計測項目番号
slave_id	Number	機器アドレス(スレーブID)
name	String	計測項目名
value	Number	計測値 (工業値変換後の値)
	Literal Name	計測できなかった時はnull
unit	String	計測設定の単位に設定した文字列、設定がない場合は、""
time	String(ISO 8601 Extended Format)	計測時刻

AWS IoT Core に送信されるペイロードは以下の例の形式となります。

例) 温度センサのデータを 1 項目だけ設定したゲートウェイにおける AWS IoT Core へのアップロード時のペイロード

無線機器の転送される測定値のペイロード

```
{
  "port_name": "rfport",
  "values": [
    {
      "number": 1,
      "slave_id": 1,
      "name": "Temp",
      "value": 24.3,
      "unit": "°C",
      "time": "2022-01-21T14:21:33+09:00"
    }
  ]
}
```

有線機器の転送される測定値のペイロード

```
{
  "port_name": "rs485port",
  "values": [
    {
      "number": 1,
      "slave_id": 1,
      "name": "Temp",
      "value": 25.1,
      "unit": "°C",
      "time": "2022-01-21T14:21:33+09:00"
    }
  ]
}
```

4. 6. 6. Azure 設定

Azure IoT Hub に接続するための設定を行います。

Azure IoT Hub への転送は、計測値を 1 周期収集後、1 周期分まとめた計測値を、JSON 形式のペイロードとして、即座に送信します。

本機能を使用する場合、Azure IoT Hub には、ハブとデバイスが作成されている必要があります。

詳細は、以下の URL を参照してください。

IoT の概念と Azure IoT Hub: <https://docs.microsoft.com/ja-jp/azure/iot-hub/iot-concepts-and-iot-hub>

Azure IoT Hub についてのお問い合わせには、対応いたしかねます。

Azure のアカウントを取得していただき、以下の URL にアクセスしていただくか、Azure のホーム画面にログインして「クイックスタート センター」、または「ヘルプとサポート」をご利用ください。

Azure IoT Hub のドキュメント : <https://docs.microsoft.com/ja-jp/azure/iot-hub/>

Microsoft Azure ホーム画面 : <https://portal.azure.com/>

図 27 Azure 設定

表 36 Azure 設定一覧

名称	設定範囲	初期値	備考
機能	有効 / 無効	無効	無効の時は、転送しない
プロトコル	MQTTOverWebSocket / MQTT	MQTTOverWebSocket	無効設定時は、非アクティブ
ホスト名	Azure IoT Hubで作成したハブのホスト名	—	無効設定時は、非アクティブ
デバイスID	Azure IoT Hubで作成したデバイスID	—	無効設定時は、非アクティブ
対称キーの変更	チェックボックス	—	無効設定時は、非アクティブ※1
対称キー	対称キー	—	無効設定時は、非アクティブ※2

※1 対称キーを設定するときチェックする

※2 漏洩防止のため、すでに設定済みの対称キーを表示することはない

表 37 ボタン一覧

名称	機能	備考
設定ボタン	設定を反映	

Azure IoT Hub への接続は MQTT プロトコルを利用し、接続方式は以下をサポートします。

表 38 Azure IoT Hub 接続方式一覧

名称	ポート	対称キー
MQTT over WebSocket	443	必要
MQTT	8883	必要

Azure IoT Hub へは、JSON 形式のペイロードを QoS=1 で送信します。
トピック、その他のプロパティは、Azure IoT SDK によって付与されます。
Azure IoT SDK については、以下の URL を参照してください。

Azure IoT Hub SDK: <https://docs.microsoft.com/ja-jp/azure/iot-hub/iot-hub-devguide-sdks>

計測データが存在しない場合には転送しません。
転送した場合もできなかった場合にも収集した計測値は破棄されます。

転送される計測値は、JSON 形式のペイロードに含まれる形で送信されます。
"values" 配列には 1 周期で収集された測定値を含みます。

表 39 転送される計測値

name	type	説明
port_name	String	ポートの名称 (rfport: 無線機器 / rs485port: RS485 有線機器)
values	Array	計測された計測値と計測項目の情報を含む object の array
number	Number	計測項目番号
slave_id	Number	機器アドレス(スレーブID)
name	String	計測項目名
value	Number	計測値 (工業値変換後の値)
	Literal Name	計測できなかった時は null
unit	String	計測設定の単位に設定した文字列、設定がない場合は、""
time	String(ISO 8601 Extended Format)	計測時刻

Azure IoT Hub に送信されるペイロードは以下の例の形式となります。

例) 温度センサのデータを 1 項目だけ設定したゲートウェイにおける Azure IoT Hub へのアップロード時のペイロード

無線機器の転送される測定値のペイロード

```
{
  "body": {
    "port_name": "rfport",
    "values": [
      {
        "number": 1,
        "slave_id": 1,
        "name": "Temp",
        "value": 20.2,
        "unit": "°C",
        "time": "2022-01-24T09:12:14+09:00"
      }
    ]
  },
  "enqueuedTime": "Mon Jan 24 2022 09:12:14 GMT+0900 (日本標準時)",
  "properties": {}
}
```

有線機器の転送される測定値のペイロード

```
{
  "body": {
    "port_name": "rs485port",
    "values": [
      {
        "number": 1,
        "slave_id": 1,
        "name": "Temp",
        "value": 23.1,
        "unit": "°C",
        "time": "2022-01-24T09:11:14+09:00"
      }
    ]
  },
  "enqueuedTime": "Mon Jan 24 2022 09:11:14 GMT+0900 (日本標準時)",
  "properties": {}
}
```

4. 7. システム設定

4. 7. 1. 管理者設定

管理者のユーザー名 及び パスワードの変更を行う画面です。
管理者以外による操作を防止するため、ユーザー名 及び パスワードの変更を推奨します。

neoMOTEGateway

管理者
admin

モニタ

機器管理

ネットワーク

システム

ログアウト

管理者設定

ユーザー名

admin

パスワード

パスワードの確認

設定

Copyright © TOHO ELECTRONICS INC. All rights reserved.

図 28 管理者設定

表 40 管理者設定一覧

名称	設定範囲	初期値	備考
ユーザー名	※1	現在の管理者のユーザー名	
パスワード	※1	－	※2
パスワードの確認	※1※3	－	※2

- ※1 半角英数字 最大 20 文字
※2 設定済みのパスワードは表示しない
※3 パスワード入力欄に入力したパスワードと一致するパスワードを入力する

表 41 ボタン一覧

名称	機能	備考
設定ボタン	設定を反映	

注意

ユーザー名およびパスワードを変更する場合、ユーザー名とパスワードはお忘れのないよう記録して、お客さまご自身で管理してください。
変更後の設定に関しては、弊社でも確認することができないため、お問い合わせいただいても対応いたしかねますので、予めご了承ください。

4. 7. 2. 一般ユーザー設定

一般ユーザーのユーザー名 及び パスワードの変更を行う画面です。
運用時には、ユーザー名 及び パスワードの変更を推奨します。

neoMOTEGateway

管理者admin

モニタ

機器管理

ネットワーク

システム

ログアウト

一般ユーザー設定

ユーザー名

user

パスワード

パスワードの確認

設定

Copyright © TOHO ELECTRONICS INC. All rights reserved.

図 29 一般ユーザー設定

表 42 一般ユーザー設定一覧

名称	設定範囲	初期値	備考
ユーザー名	※1	現在の一般ユーザーのユーザー名	
パスワード	※1	－	※2
パスワードの確認	※1※3	－	※2

- ※1 半角英数字 最大 20 文字
- ※2 設定済みのパスワードは表示しない
- ※3 パスワード入力欄に入力したパスワードと一致するパスワードを入力する

表 43 ボタン一覧

名称	機能	備考
設定ボタン	設定を反映	

注意

ユーザー名およびパスワードを変更する場合、ユーザー名とパスワードはお忘れのないよう記録して、お客さまご自身で管理してください。
変更後の設定に関しては、弊社でも確認することができないため、お問い合わせいただいても対応いたしかねますので、予めご了承ください。

4. 7. 3. ホスト設定

ゲートウェイのホスト名を設定する画面です。
ホスト名を変更した場合、ゲートウェイが再起動します。

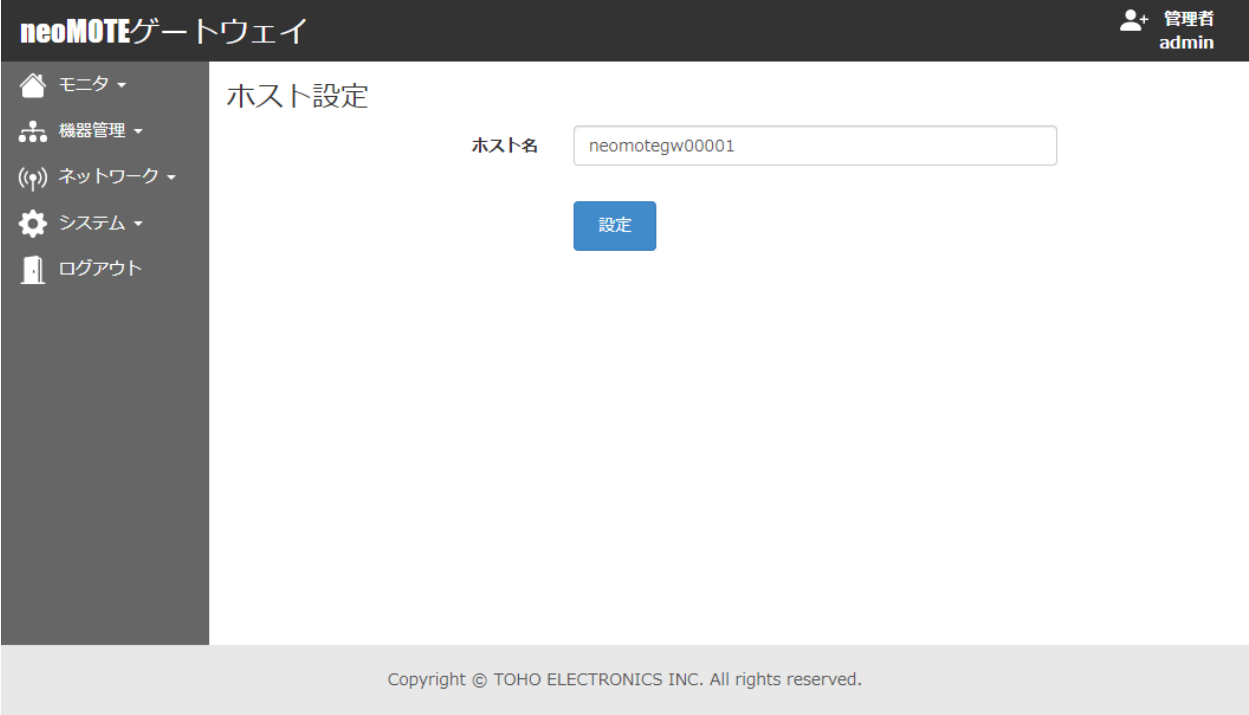


図 30 ホスト設定

表 44 ホスト設定一覧

名称	設定範囲	初期値	備考
ホスト名	半角英数小文字 及び ハイフン ハイフンは先頭と末尾は利用不可 最大63文字	neomotegw[製造番号下5桁]	

表 45 ボタン一覧

名称	機能	備考
設定ボタン	設定を反映	

4. 7. 4. ソフトウェア

ゲートウェイのソフトウェアバージョンの表示 及び ソフトウェアの更新を行う画面です。

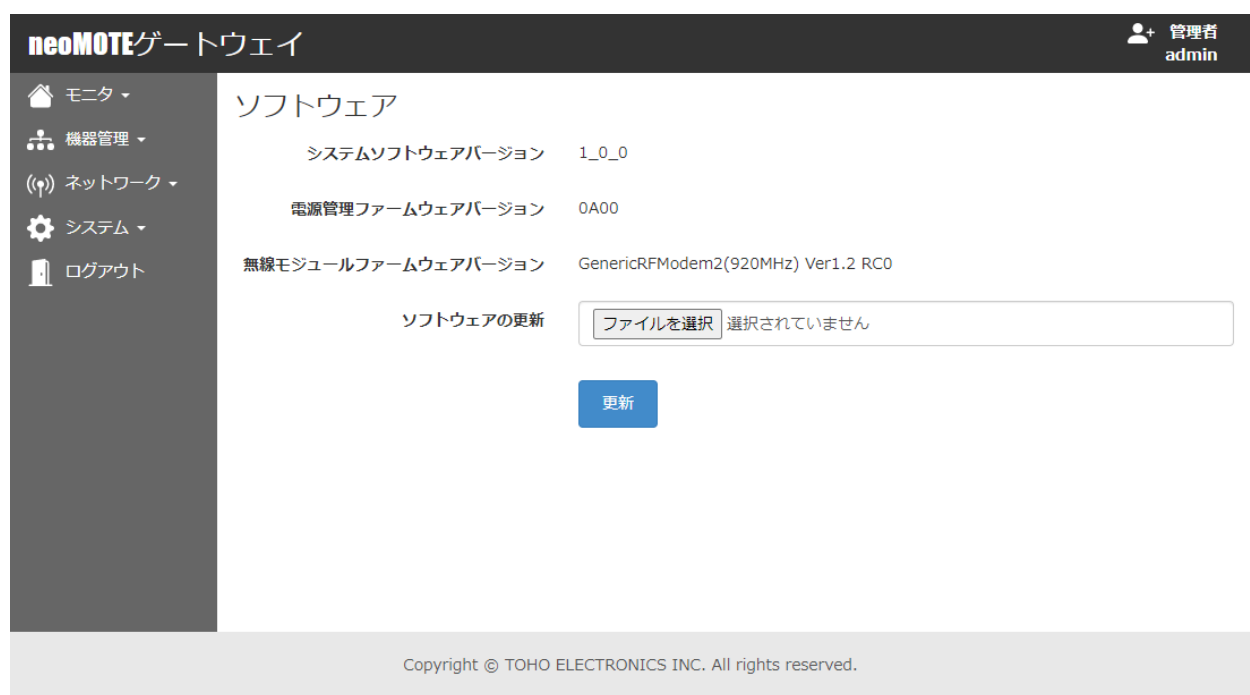


図 31 ソフトウェア

表 46 ソフトウェア一覧

名称	説明
システムソフトウェアバージョン	ゲートウェイのソフトウェアバージョン
電源管理ファームウェアバージョン	ゲートウェイの電源管理システムのファームウェアバージョン
無線モジュールファームウェアバージョン	内蔵無線モジュールのファームウェア名称

表 47 ボタン一覧

名称	機能	備考
ファイルを選択ボタン	ファイル選択ダイアログを表示する	
更新ボタン	更新用ファイルによるアップデートを実施	

ソフトウェアの更新は、以下の手順で行うことができます。

- ① 「ファイルを選択」ボタンをクリック
- ② 読み込みを行うソフトウェア更新用のファイルを選択し「開く(O)」ボタンをクリック
- ③ 「更新」ボタンをクリック
- ④ 更新を実行するか確認するダイアログが表示されるので「OK」ボタンをクリックする

以上の手順を実行すると、ソフトウェアが更新されます。

ソフトウェアの更新が成功した場合、ゲートウェイが再起動します。

注意

本製品のソフトウェア更新が発生した場合、弊社より更新の通知とファイルの配布をいたします。

以下の条件下でのソフトウェア更新を実施した場合、本製品の動作について保障いたしかねます。

- ・ 弊社が提供する更新用ファイル以外を使用した場合、
- ・ 対象のソフトウェアバージョンなど更新対象について指定がある場合、条件を満たさないゲートウェイに更新を実施した場合

4. 7. 5. NTP 設定

NTP サーバの設定変更 及び 時刻同期の状態や時刻同期サービスの情報を表示する画面です。
本製品は、時刻同期サービスにより NTP サーバを使ってシステムの時刻を同期する仕様となっています。

neoMOTe ゲートウェイ

管理者 admin

モニタ
機器管理
ネットワーク
システム
ログアウト

NTP設定

NTPサーバ

設定

状態

```
Local time: Mon 2022-01-24 11:42:27 JST
Universal time: Mon 2022-01-24 02:42:27 UTC
RTC time: n/a
Time zone: Asia/Tokyo (JST, +0900)
System clock synchronized: yes
NTP service: active
RTC in local TZ: no
```

サービス情報

```
Server: 210.173.160.87 (ntp.jst.mfeed.ad.jp)
Poll interval: 34min 8s (min: 32s; max 34min 8s)
Leap: normal
Version: 4
Stratum: 2
Reference: 85F3EC13
Precision: 1us (-25)
Root distance: 71.189ms (max: 5s)
Offset: -1.863ms
Delay: 7.866ms
Jitter: 7.962ms
Packet count: 10
Frequency: -6.941ppm
```

Copyright © TOHO ELECTRONICS INC. All rights reserved.

図 32 NTP 設定

表 48 NTP 設定一覧

名称	設定範囲	初期値	備考
NTPサーバ	FQDNまたはIPv4アドレス	ntp.jst.mfeed.ad.jp	※
状態	現在の時刻、タイムゾーン等の状態	–	RTCの時刻は表示しない。
サービス情報	時刻同期サービスの情報	–	NTPサーバと同期情報を表示

※ 初期値にて参照している NTP サーバは、インターネットマルチフィード株式会社提供のものです。

NTP サーバについての情報は下記の URL を参照してください。

URL : <https://www.mfeedad.jp/ntp/>

NTP サーバについては、必要に応じて変更してください。

表 49 ボタン一覧

名称	機能	備考
設定ボタン	設定を反映	

注意

NTPサーバを変更する場合、変更後の状態の確認を必ず実施してください。

弊社では、初期設定のNTPサーバに対する接続に関してのみ確認を行っております。

初期値のサーバ以外との同期や時刻の取得については保証いたしかねます、予めご了承ください。

時刻が正しく同期ができていない場合、収集周期や収集した計測値の記録が正しく行われない可能性があります。

4. 7. 6. 初期化

設定の工場出荷状態への復元 又は システムの再起動を行う画面です。

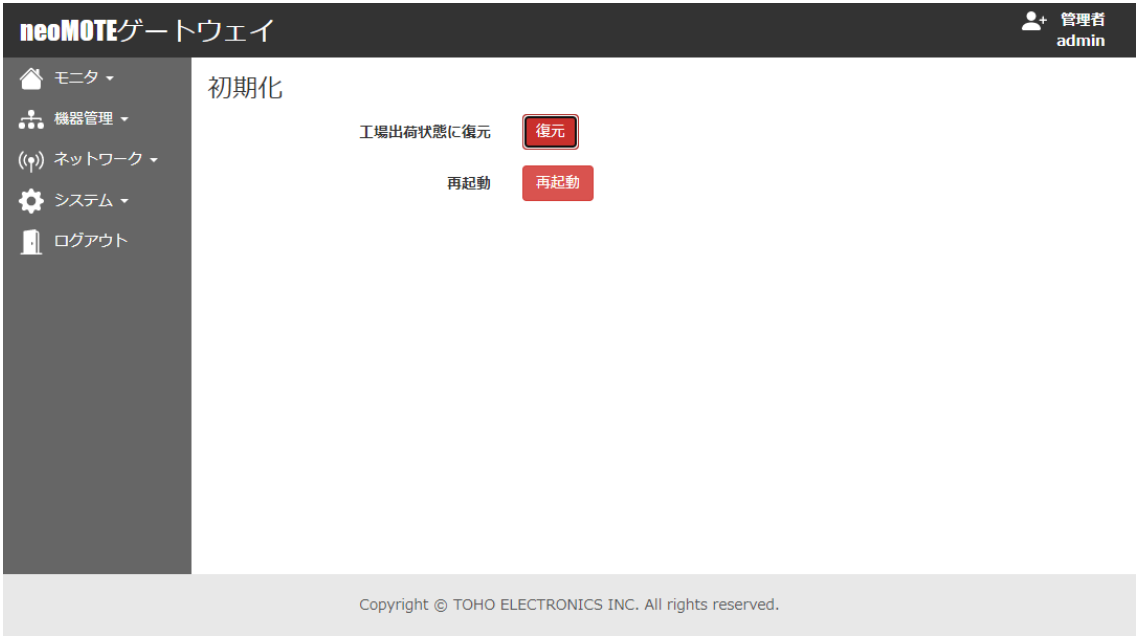


図 33 初期化

表 50 ボタン一覧

名称	機能	備考
復元ボタン	設定値を工場出荷状態に戻す	
再起動	ゲートウェイを再起動する	

4. 8. WEB コンソールからのログアウト

WEB コンソールからのログアウト方法は、以下の 2 通りとなります。

- 1) ログイン中、WEB コンソールの無操作状態を 30 分以上継続する。
- 2) ナビゲーションバーのログアウトメニューをクリックする。

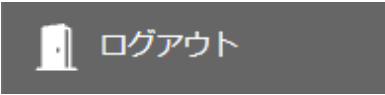


図 34 ログアウトメニュー

ログアウトの方法にかかわらずログアウト後は、ログイン画面を表示します。
設定の変更を反映する前にログアウトすると、設定されません。

5. 通信設定手順

本項目では、各種計測機器との通信を行うための設定について説明します。
本製品では、下記の条件を満たす無線機器 及び 計測機器と通信を行うことができます。

- 1) P. 6「2. 2. 2. 無線通信対応機器」に記載されている弊社製品
- 2) P. 6「2. 2. 3. 有線通信仕様」に記載されている仕様を満たす機器
- 3) Modbus通信プロトコルのファンクションコードの03、04に対応した機器
- 4) Modbus通信プロトコルで機器から読み出す計測値のデータ長が 16 ビットまたは32ビット
- 5) 整数型のデータを扱う機器

5. 1. 無線通信

本項目では、無線通信の設定手順を説明します。
計測値収集のための通信中には、内蔵無線モジュールの通信設定の取得 及び 設定ができないため、
通信設定画面の表示 及び 設定に時間がかかる場合があります。
設定の取得や表示の更新が終わるまでは、図 35 のような表示を行い画面の操作を無効化にします。

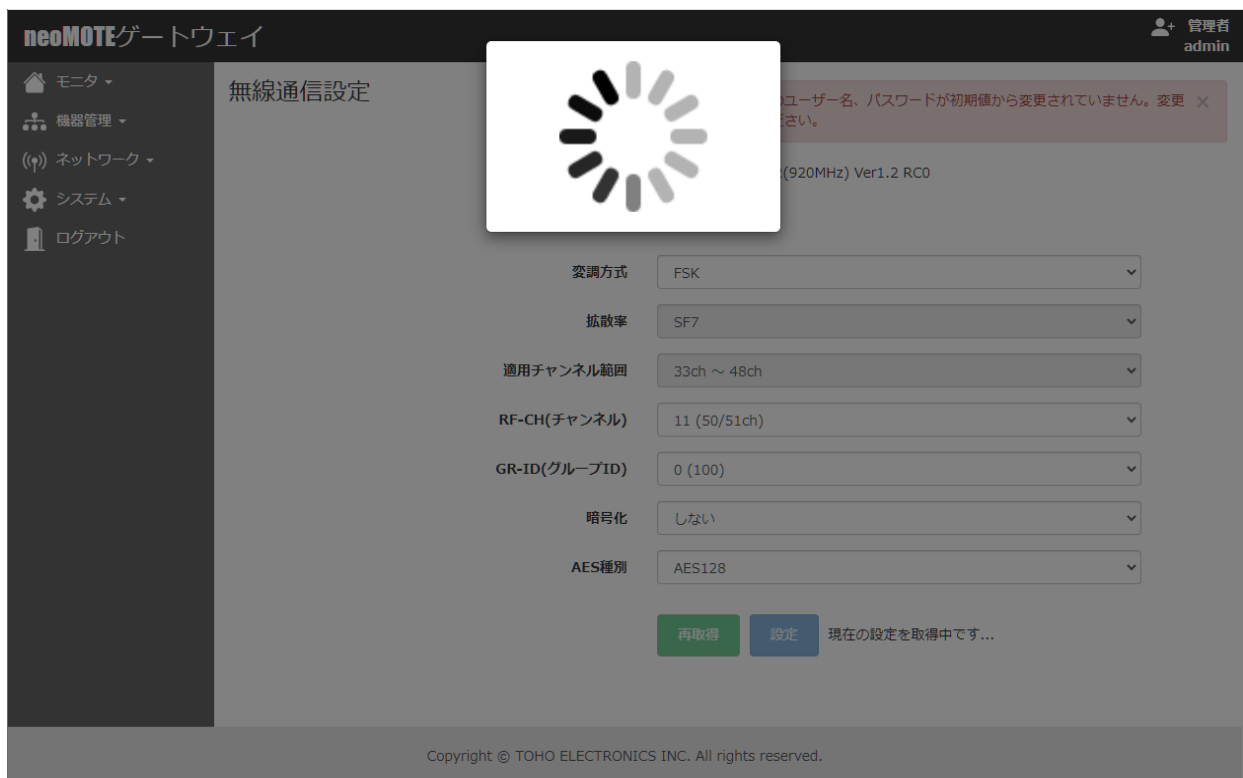


図 35 設定取得や表示更新の終了待ち表示の例

5. 1. 1. 無線通信設定

無線モジュールの設定を行います。

本設定は、子機となるセンサノードや RS485 無線化ユニットに同じ設定を行う必要があります。

子機側の設定については、システムを構成する無線機器の取り扱い説明書を参照してください。

取扱説明書は、P. 6「2. 2. 2. 無線通信対応機器」に記載されている URL よりダウンロード可能です。

無線通信設定

無線モジュール

GenericRFModem2(920MHz) Ver1.0 RC0

アンテナ

外部アンテナ

変調方式

FSK

拡散率

SF7

適用チャンネル範囲

33ch ~ 48ch

RF-CH(チャンネル)

04 (37/38ch)

GR-ID(グループID)

0 (100)

暗号化

しない

AES種別

AES128

再取得

設定

図 36 無線通信設定

表 51 無線通信設定一覧

名称	設定範囲	初期値	備考
変調方式	FSK / LoRa	FSK	
拡散率	SF7 / SF9 / SF11	SF7	変調方式がLoRaの時有効
適用チャンネル範囲	24ch ~ 37ch / 33ch ~ 48ch	33ch ~ 48ch	変調方式がLoRa、拡散率がSF7の時有効
RF-CH(チャンネル)	設定範囲については、表 54参照	01(34/35ch)	
GR-ID(グループID)	0(100) ~ F(115)	0(100)	
暗号化	しない / する	しない	
AES種別	AES128 / AES256	AES128	

表 52 ボタン一覧

名称	機能	備考
設定ボタン	内蔵無線モジュールに設定を反映	設定反映後に無線モジュールが再起動します
再取得ボタン	内蔵無線モジュールの設定の読み出し	操作時に未設定の変更は破棄されます

① 変調方式設定・拡散率設定

内蔵されている無線モジュールの変調方式 及び 拡散率を設定します。

システムの運用環境等に不明な点がある場合、まずは FSK 変調で調査、運用する事を推奨します。

変調方式設定 及び 拡散率設定を選択するための目安については表 53 を参照してください。

表 53 変調方式設定・拡散率設定による無線性能の目安

変調方式	拡散率	通信速度[kbps]	データ伝送数[byte]	最大送信時間[ms]	1 ネットワーク内のノード数
FSK	—	100.0	1024	90	70 個以下
LoRa	SF7	13.673	191	200	35 個以下
LoRa	SF9	4.396	191	980	15 個以下
LoRa	SF11	1.344	191	3970	5 個以下

② 適用チャンネル範囲設定

変調方式が LoRa かつ 拡散率が SF7 に設定した場合に有効となる設定です。

本設定を変更すると、無線モジュールの RF-CH(チャンネル)設定の範囲が切り替わります。

変調方式設定が FSK の場合、RFCH(チャンネル)設定は本設定の影響を受けません。

変調方式設定が LoRa かつ 拡散率が SF9、SF11 の場合、「24ch ~ 37ch」固定となります。

③ RF-CH(チャンネル)設定

内蔵無線モジュールの使用周波数帯のチャンネルを選択する設定です。

設定可能なチャンネルは、変調方式 及び 適用チャンネル範囲により切り替わります。

近隣に別ネットワークが存在する場合と連続したチャンネルを設定すると電波の干渉が発生します。

複数の無線ネットワークを近隣で使用する場合、チャンネル設定が連続しないよう設定してください。

表 54 RF-CH(チャンネル)設定一覧

設定項目	設定値			
変調方式	FSK		LoRa	
適用チャンネル範囲	—		24ch ~ 37ch	33ch ~ 48ch
設定可能なチャンネル	00(33/34ch)	10(49/50ch)	00(24/25ch)	00(33/34ch)
	01(34/35ch)	11(50/51ch)	01(25/26ch)	01(34/35ch)
	02(35/36ch)	12(51/52ch)	02(26/27ch)	02(35/36ch)
	03(36/37ch)	13(52/53ch)	03(27/28ch)	03(36/37ch)
	04(37/38ch)	14(53/54ch)	04(28/29ch)	04(37/38ch)
	05(38/39ch)	15(54/55ch)	05(29/30ch)	05(38/39ch)
	06(39/40ch)	16(55/56ch)	06(30/31ch)	06(39/40ch)
	07(40/41ch)	17(56/57ch)	07(31/32ch)	07(40/41ch)
	08(41/42ch)	18(57/58ch)	08(33/34ch)	08(41/42ch)
	09(42/43ch)	19(58/59ch)	09(34/35ch)	09(42/43ch)
	0A(43/44ch)	1A(59/60ch)	0A(35/36ch)	0A(43/44ch)
	0B(44/45ch)	1B(60/61ch)	0B(36/37ch)	0B(44/45ch)
	0C(45/46ch)		0C(37/38ch)	0C(45/46ch)
	0D(46/47ch)			0D(46/47ch)
	0E(47/48ch)			0E(47/48ch)
	0F(48/49ch)			0F(48/49ch)

④ GR-ID(グループ ID)

同一チャンネル内における、ネットワークのグループの番号を選択する設定です。

グループ別にゲートウェイと同じグループ ID を設定した子機でネットワークを構築することができます。

⑤ 暗号化

無線通信の暗号化の有効・無効を設定します。

「する」を選択した場合、子機側についても暗号化機能を有効に設定する必要があります。

センサノードを含むネットワークを構築する場合、暗号化を「しない」に設定してください。

⑥ AES 種別

暗号化の際に使用する暗号化方式の設定です。

暗号化を実施するネットワークでは、子機の AES 種別選択設定を同じ設定にする必要があります。

注意

本ゲートウェイでは暗号化キーは工場出荷状態の設定値で固定しております。

ネットワークの暗号化を実施する場合は、子機側の AES 暗号化キー設定を工場出荷状態に設定してください。

5. 1. 2. バインド設定

バインド設定は、1 台の RS485 無線化ユニットに複数台の RS485 機器を接続する場合に設定する必要があります。
各 RS485 機器と RS485 無線化ユニットを関連付けするための設定です。
ノードIDと機器アドレスは、任意の値を設定してください。
RS485 無線化ユニットと RS485 機器の関連付けを正しく設定するために、下記の内容に注意してください。

- 1) 同一の無線ネットワーク上でノード ID の重複がないこと
- 2) 同一の無線ネットワーク上で機器アドレスの重複がないこと

RS485 無線化ユニットのノードIDの設定方法は、RS485 無線化ユニットの取扱説明書を参照してください。
RS485 機器の機器アドレス設定の方法については、RS485 機器の取扱説明書もしくは仕様書をご確認ください。

バインド設定

追加

再取得

設定

ノードID

機器アドレス(スレーブID)

3

1

削除

3

2

削除

追加

再取得

設定

図 37 バインド設定

表 55 バインド設定一覧

名称	設定範囲	初期値	備考
ノードID	1 - 99	-	RS485無線化ユニットのノードID
機器アドレス(スレーブID)	1 - 99	-	RS485機器の機器アドレス

表 56 ボタン一覧

名称	機能	備考
追加ボタン	項目を追加	
再取得ボタン	内蔵無線モジュールの設定の読み出し	操作時に未設定の変更は破棄
設定ボタン	内蔵無線モジュールに設定を反映	
削除ボタン	項目を削除	

5. 1. 3. 無線機器設定

無線機器設定は、無線通信により RS485 機器との通信を行う際の通信電文に関する設定です。
電文の送受信に関連する時間を設定する共通設定、RS485 機器から取得するための情報を設定する詳細設定があります。
また、詳細設定については、応答電文の受信後に受信した値の変換を行うための設定ダイアログがあります。
なお、本項目の設定を変更すると機器の通信統計はリセットされ、機器状態に表示される成功率、成功回数、通信回数も 0 になります。

無線機器設定

共通設定

収集間隔(sec)60

タイムアウト時間(sec)1

応答受信から次の要求送信までの待機時間(msec)10

図 38 無線機器設定 共通設定

表 57 共通設定一覧

名称	設定範囲	初期値	備考
収集間隔	1 - 86400[sec]	60	データの収集周期
タイムアウト時間	0.2 - 120.0[sec]	1	応答タイムアウト時間、小数設定可
応答受信から次の要求送信までの待機時間	0 - 1000[msec]	10	

詳細設定

追加再取得設定

No	項目名	プロトコル	ID	コマンド	アドレス	サイズ	詳細
1	地点 1: 温度	Modbus RTU	1	Read Input Registers (04H)	0020	01	詳細削除上へ下へ
2	地点 1: 湿度	Modbus RTU	1	Read Input Registers (04H)	0021	01	詳細削除上へ下へ

追加再取得設定

図 39 無線機器設定 詳細設定

表 58 詳細設定一覧

名称	設定範囲	初期値	備考
No	項目番号	項目順	計測値収集順となる
項目名	最大100文字	-	データ識別名称
プロトコル	Modbus RTU (固定)	Modbus RTU	通信プロトコル
ID	1 - 125, 127 - 246	1	RS485機器アドレス 126は内蔵無線モジュールの仕様上、設定不可
コマンド	Read Holding Registers(03H) / Read Input Registers(04H)	Read Input Registers(04H)	ファンクションコード
アドレス	0000 - FFFF	0000	開始レジスタアドレスの16進数表記
サイズ	01 / 02	01	レジスタ数 (1レジスタ = 16ビット)

表 59 ボタン一覧

名称	機能	備考
追加ボタン	項目を追加	
再取得ボタン	現在の設定の読み出し	操作時に未設定の変更は破棄
設定ボタン	共通項目 及び 詳細設定項目の設定を反映	次回の計測周期から動作に反映
詳細ボタン	詳細設定ダイアログを表示	
削除ボタン	項目を削除	
上へボタン	計測項目の行を一つ上に移動	
下へボタン	計測項目の行を一つ下に移動	

本項目では、共通設定についてのみ説明します。
 詳細設定については、P. 57「5. 3. 詳細設定」を参照してください。

① 収集間隔

詳細設定に設定した全項目のデータを収集する周期の時間の設定です。
 収集は、起動後の初回のデータ収集を実行した時刻を起点として設定した間隔で収集を行います。
 収集周期のカウントは、詳細設定に設定されている No1 の項目の収集開始時点から開始します。
 全項目のデータの収集後、収集間隔の時間が経過していない場合、収集間隔の時間が経過するまで待機します。
 全項目のデータの収集後、収集間隔の時間が経過していた場合、本来収集すべき時刻での収集はスキップされ、次の収集開始のタイミングまで待機します。

② タイムアウト時間

ゲートウェイが RS485 機器に要求電文を送信した後、その応答を待つときのタイムアウト時間です。
 RS485 機器より応答がない場合、タイムアウト時間が経過した後に次の計測項目の収集を開始します。

③ 応答受信から次の要求送信までの待機時間

ゲートウェイから連続的に要求電文を送信する場合に RS485 機器からの応答電文を取得した後に次の要求電文を送信するまでの待ち時間となります。
 本設定は、子機側に接続する RS485 機器の仕様を参照していただき、待ち時間が最長になる機器の仕様に合わせて設定を行ってください。

注意

「収集間隔」は、以下の情報をもとにすべての収集項目が収集を完了するまでの時間以上の値を設定してください。

- ・ 収集項目ごとの送受信に必要な時間
- ・ 応答受信から次の要求送信までの待機時間
- ・ 収集項目の数

「タイムアウト時間」は、詳細設定で設定した収集項目の送受信時間が最長になる機器を目安に設定を行ってください。
 要求電文に対する応答電文の受信までの時間は、無線の中継の有無や変調方式等の影響で変化します。
 送受信にかかる時間の目安は、「RS485 無線化ユニット WS-Z8000A 取扱説明書」の「機器設計上のご注意」を参照してください。

5. 2. 有線機器設定

本項目では、RS485 機器を直接ゲートウェイに接続して通信を行う場合の設定手順を説明します。
RS485 機器とゲートウェイの配線については、P. 65「6. 4. RS485 機器との接続について」を参照してください。

5. 2. 1. RS485 有線通信設定

RS485 有線通信の設定を行います。
RS485 有線通信設定は、接続する RS485 機器すべてに共通の設定ができる必要があります。
RS485 機器の設定については、RS485 機器の取扱説明書もしくは仕様書をご確認ください。

RS485有線通信設定

ボーレート

9600 bps

▼

データビット

8 ビット

▼

パリティ

なし

▼

ストップビット

1 ビット

▼

再取得

設定

図 40 RS485 有線通信

表 60 RS485 有線通信設定一覧

名称	設定範囲	初期値	備考
ボーレート	300bps / 600bps / 1200bps /2400bps / 4800bps / 9600bps / 19200bps / 38400bps / 57600bps / 76800bps / 115200bps	9600bps	
データビット	8ビット(固定)	8ビット	
パリティ	なし / 奇数 / 偶数	なし	
ストップビット	1ビット / 2ビット	1ビット	

表 61 ボタン一覧

名称	機能	備考
設定ボタン	画面上の設定を反映	
再取得ボタン	現在の設定の読み出し	操作時に未設定の変更は破棄されます

5. 2. 2. RS485 有線機器設定

RS485 有線機器設定は、有線通信により RS485 機器との通信を行う際の通信電文に関する設定です。
電文の送受信に関連する時間を設定する共通設定、RS485 機器から取得するための情報を設定する詳細設定があります。
また、詳細設定については、応答電文の受信後に受信した値の変換を行うための設定ダイアログがあります。
なお、本項目の設定を変更すると機器の通信統計はリセットされ、機器状態に表示される成功率、成功回数、通信回数も 0 になります。

RS485有線機器設定

共通設定

収集間隔(sec)	60
タイムアウト時間(sec)	1
応答受信から次の要求送信までの待機時間(msec)	10

図 41 RS485 有線機器設定 共通設定

表 62 共通設定一覧

名称	設定範囲	初期値	備考
収集間隔	1 - 86400[sec]	60	データの収集周期
タイムアウト時間	02 - 1200[sec]	1	応答タイムアウト時間、小数設定可
応答受信から次の要求送信までの待機時間	0 - 1000[msec]	10	

詳細設定

追加再取得設定

No	項目名	プロトコル	ID	コマンド	アドレス	サイズ	詳細
1	PV1	Modbus RTU	3	Read Holding Registers (03H)	0000	02	<button>詳細</button> <button>削除</button> <button>上へ</button> <button>下へ</button>
2	SV1	Modbus RTU	3	Read Holding Registers (03H)	0402	02	<button>詳細</button> <button>削除</button> <button>上へ</button> <button>下へ</button>

追加再取得設定

図 42 RS485 有線機器設定 詳細設定

表 63 詳細設定一覧

名称	設定範囲	初期値	備考
No	項目番号	項目順	計測値収集順となる
項目名	最大100文字	-	データ識別名称
プロトコル	Modbus RTU (固定)	Modbus RTU	通信プロトコル
ID	1 - 246	1	RS485機器アドレス
コマンド	Read Holding Registers(03H) / Read Input Registers(04H)	Read Input Registers(04H)	ファンクションコード
アドレス	0000 - FFFF	0000	開始レジスタアドレスの16進数表記
サイズ	01 / 02	01	レジスタ数 (1レジスタ = 16ビット)

表 64 ボタン一覧

名称	機能	備考
追加ボタン	項目を追加	
再取得ボタン	現在の設定の読み出し	操作時に未設定の変更は破棄
設定ボタン	共通項目 及び 詳細設定項目の設定を反映	次回の計測周期から動作に反映
詳細ボタン	詳細設定ダイアログを表示	
削除ボタン	項目を削除	
上へボタン	計測項目の行を一つ上に移動	
下へボタン	計測項目の行を一つ下に移動	

本項目では、共通設定についてのみ説明します。
 詳細設定については、P. 57「5. 3. 詳細設定」を参照してください。

① 収集間隔

詳細設定に設定した全項目のデータを収集する時間の設定です。
 収集は、起動後の初回のデータ収集を実行した時刻を起点として設定した間隔で収集を行います。
 収集周期のカウントは、詳細設定に設定されている No1 の項目の収集開始時点から開始します。
 全項目のデータの収集後、収集間隔の時間が経過していない場合、収集間隔の時間が経過するまで待機します。
 全項目のデータの収集後、収集間隔の時間が経過していた場合、本来収集すべき時刻での収集はスキップされ、次の収集開始のタイミングまで待機します。

② タイムアウト時間

ゲートウェイが RS485 機器に要求した後、その応答を待つときのタイムアウト時間です。
 RS485 機器より応答がない場合、タイムアウト時間が経過した後に次の計測項目の収集を開始します。

③ 応答受信から次の要求送信までの待機時間

ゲートウェイから連続的に要求電文を送信する場合に RS485 機器からの応答電文を取得した後に次の要求電文を送信するまでの待ち時間となります。
 本設定は、子機側に接続する RS485 機器の仕様を参照していただき、待ち時間が最長になる機器の仕様に合わせて設定を行ってください。

注意

「収集間隔」は、以下の情報をもとにすべての収集項目が収集を完了するまでの時間以上の値を設定してください。

- ・ 収集項目ごとの送受信に必要な時間
- ・ 応答受信から次の要求送信までの待機時間
- ・ 収集項目の数

「タイムアウト時間」は、詳細設定で設定した収集項目の送受信時間が最長になる機器を目安に設定を行ってください。
 応答電文の受信までに時間の目安は、接続する RS485 機器の仕様を参照してください。
 送受信にかかる時間の目安は、「RS485 無線化ユニット WS-Z8000A 取扱説明書」の「機器設計上のご注意」を参照してください。

5. 2. 3. 警報設定

警報設定は、機器との通信異常が発生した場合や、無線機器設定 / RS485 有線機器設定で設定されている項目が閾値を超過した場合に SMTP メール送信設定で設定した内容に従い警報通知を送信する際の設定です。
メール送信については、P. 62「6. 2. メール送信について」を参照してください。

警報設定

通信警報設定

通知する連続失敗回数

5

定期監視間隔(min)

1440

図 43 通信警報設定

表 65 通信警報設定一覧

名称	設定範囲	初期値	備考
通知する連続失敗回数	0 – 999	0	機器との通信失敗が設定した回数に達したときに「通信異常警報」を送信する。 0のときは通知しない。
定期監視間隔(min)	0 – 1440[min]	0	設定後から設定時間間隔で「通信監視警報」を送信する。 0のときは通知しない。 通信異常が発生していない場合は通知しない。

測定閾値設定

追加
再取得
設定

No	項目名	上限閾値	下限閾値	継続時間(min)	再送時間(min)	復帰通知			
1	地点1：温度	30	10	10	60	あり ▼	削除	上へ	下へ
2	地点2：温度	60	30	10	-	あり ▼	削除	上へ	下へ

追加
再取得
設定

図 44 測定閾値設定

表 66 測定閾値設定一覧

名称	設定範囲	初期値	備考
No	項目番号	項目順	計測値の収集順には影響しない
項目名	最大100文字	-	機器設定で設定した項目名を記述 無線機器設定 / RS485有線機器設定で設定した項目と一致しない場合は対象としない。
上限閾値	符号/整数部/小数点/小数部合わせて12文字までの整数または小数または「-(ハイフン)」	-(ハイフン)	計測値が閾値を超えたら警報状態とする。 入力値は警報対象としない。 「-」の場合は、上限閾値なし。
下限閾値	符号/整数部/小数点/小数部合わせて12文字までの整数または小数または「-(ハイフン)」	-(ハイフン)	計測値が閾値を超えたら警報状態とする。 入力値は警報対象としない。 「-」の場合は、下限閾値なし。
継続時間	0 - 1440[min] / -(ハイフン)	-(ハイフン)	警報状態のまま継続時間を経過したら「警報通知」を送信する。 0または「-」の場合は、即時送信する。分単位。
再送時間	0 - 1440[min] / -(ハイフン)	-(ハイフン)	警報通知後に、警報状態から再送時間を経過したら「警報通知」を再送信する。 0または「-」の場合は、再送しない。分単位。
復帰通知	あり / なし	なし	警報通知後に、警報状態から閾値内に戻った時「復帰通知」を送信する。 継続時間は考慮しない。 なしの場合は、復帰通知を送信しない。

表 67 ボタン一覧

名称	機能	備考
追加ボタン	項目を追加	
再取得ボタン	現在の設定の読み出し	操作時に未設定の変更は破棄
設定ボタン	通信警報設定項目 及び 測定閾値設定項目の設定を反映	次の計測周期から動作に反映
削除ボタン	項目を削除	
上へボタン	計測項目の行を一つ上に移動	
下へボタン	計測項目の行を一つ下に移動	

5. 3. 詳細設定

「5. 1. 3. 無線機器設定」と「5. 2. 2. RS485 有線機器設定」の詳細設定について説明します。
詳細設定は、機器との通信を行う際の通信プロトコルに関連する設定です。

① 項目番号

計測値の収集順の番号になります。

本項目は、項目の追加した順番で 1 から 50 までの番号を割り振ります。

また、「上へボタン」、「下へボタン」によって番号の繰り上げ、繰り下げが可能です。

「削除ボタン」により項目が削除された場合、削除された項目番号以降の番号がすべて繰り上がります。

② 項目名

収集したデータをサーバへ転送する際のデータ識別子を設定します。

本設定は、任意の文字列を設定できますが、クラウドサービスに構築されるシステムで項目名をもとに計測項目を区別したいような場合には、半角英数字で全て異なる項目名に設定することを推奨します。

③ プロトコル

本製品では、通信を行うためのプロトコルは、ModbusRTU のみをサポートします。

RS485 無線化ユニットを使用する場合、RS485 無線化ユニットに別途 ModbusRTU のプロトコルに合わせた設定を行っていただく必要があります。

④ ID

センサノードのノード ID または RS485 機器に設定する機器アドレスの設定です。

本設定は、接続する機器ごとの設定において重複しないように設定していただく必要があります。

⑤ コマンド

ModbusRTU 通信プロトコルを用いた計測値要求を行う際のコマンドとなります。

本製品では、「Read Holding Registers(03H)」と「Read Input Registers(04H)」のみ対応する仕様となっています。

⑥ アドレス

ModbusRTU 通信プロトコルを用いた計測値要求を行う際の計測値の開始アドレスとなります。

計測対象となるレジスタの相対アドレスを設定してください。

⑦ サイズ

ModbusRTU 通信プロトコルを用いた計測値要求を行う際の計測値のレジスタ数の設定です。

本製品では、レジスタサイズが 1 または 2 のデータのみ収集可能となっています。

5. 3. 1. 詳細設定ダイアログ

「5. 1. 3. 無線機器設定」と「5. 2. 2. RS485 有線機器設定」の各項目の詳細ボタンをクリックすると「図 45 詳細設定ダイアログ」を表示します。

本ダイアログでは、センサノードまたは RS485 機器から取得した値を測定値もしくは工業値に変換する際のデータの扱い方を設定します。

詳細設定

項目名

地点 1: 温度

データ型

符号付き16ビット整数

ワード順

ビッグエンディアン

バイト順

ビッグエンディアン

小数点以下桁数

1

工業値変換

☐ あり
☒ なし

係数

1

Max値 (変換前)

Min値 (変換前)

Full値 (変換後)

Base値 (変換後)

0

小数点以下桁数 (変換後)

5

単位

℃

コメント

WS-Z3027 温度センサ 温度

元に戻す

閉じる

図 45 詳細設定ダイアログ

表 68 詳細設定ダイアローグ一覧

名称	設定範囲	初期値	備考
データ型	符号付き16ビット整数 / 符号なし16ビット整数 / 符号付き32ビット整数 / 符号なし32ビット整数	符号付き16ビット整数	
ワード順	ビッグエンディアン	ビッグエンディアン	
バイト順	リトルエンディアン	ビッグエンディアン	
小数点以下桁数	0 - 10	0	0: 小数点なし
工業値変換	あり / なし	なし	
係数	16文字(*)までの整数	1	
Max値 (変換前)	または	-	
Min値 (変換前)	17文字(*)までの小数	-	
Full値 (変換後)		-	
Base値 (変換後)	※符号、小数点を含む文字数	0	
小数点以下桁数 (変換後)	0 - 10	5	0: 小数点なし
単位	任意の文字列 20文字まで	-	取得値の単位 例: ℃
コメント	任意の文字列 100文字まで	-	設定値の説明等

表 69 ボタン一覧

名称	機能	備考
元に戻るボタン	ダイアログを表示したときの値に戻る	
閉じるボタン	ダイアログを閉じる	

① データ型

応答電文に含まれるデータを抽出した際のデータ型を設定します。

本設定は、各項目の詳細設定のサイズにより設定可能なデータ型が下記の通りに変化します。

サイズ設定が「01」: 符号付き 16 ビット整数 / 符号なし 16 ビット整数

サイズ設定が「02」: 符号付き 32 ビット整数 / 符号なし 32 ビット整数

② ワード順

応答電文に含まれるデータのワードの並び順を指定します。

設定ごとの並び順は以下の通りです、

ビッグエンディアン: 上位ワード、下位ワードの順

リトルエンディアン: 下位ワード、上位ワードの順

③ バイト順

応答電文に含まれるデータの 1 ワードのデータ内のバイトの並び順を指定します。

設定ごとの並び順は以下の通りです、

ビッグエンディアン: 上位バイト、下位バイトの順

リトルエンディアン: 下位バイト、上位バイトの順

④ 小数点以下桁数

応答電文に含まれるデータにおける小数点位置を設定します。

本設定は、RS485 機器から取得した計測値に反映されます。

本設定を反映した後の値は実数値として参照されます。

⑤ 工業値変換

取得した計測値に対して行うデータの変換式による計算方法を選択する設定です。

- ・ 設定が「なし」の場合

$$\text{測定値} = \text{⑥} \times \text{実数値} + \text{⑩}$$

- ・ 設定が「あり」の場合

$$\text{測定値} = ((\text{⑨} - \text{⑩}) / (\text{⑦} - \text{⑧})) \times (\text{実数値} - \text{⑧}) + \text{⑩}$$

⑥～⑩については、本項目の同じ項目番号を参照してください。

⑥ 係数

取得した計測値に対して乗算される値の設定です。

本設定は、工業値変換の設定が「なし」の場合のみ設定できます。

⑦ Max 値 (変換前)

取得した計測値に対して工業値変換を実施する際に使用される値の設定です。

収集項目における計測範囲の上限値を設定してください。

また、「Min 値 (変換前)」と同一の値は設定できません。

本設定は、工業値変換の設定が「あり」の場合のみ設定できます。

⑧ Min 値 (変換前)

取得した計測値に対して工業値変換を実施する際に使用される値の設定です。

RS485 機器における計測範囲の下限値を設定してください。

また、「Max 値 (変換前)」と同一の値は設定できません。

本設定は、工業値変換の設定が「あり」の場合のみ設定できます。

⑨ Full 値 (変換後)

取得した計測値に対して工業値変換を実施する際に使用される値の設定です。
本設定には、工業値変換を適用した後の上限値を設定してください。
本設定は、工業値変換の設定が「あり」の場合のみ設定できます。

⑩ Base 値 (変換後)

取得した計測値の変換を実施する際に使用される値の設定です。
取得した値を変換する際の最小値 及び オフセット値として使用します。

⑪ 小数点以下桁数 (変換後)

変換後の計測値の小数点以下の桁数を設定します。
本設定の適用後の値は、小数点以下桁数に偶数丸めを行った値となります。

⑫ 単位

取得値の単位を設定します。
本設定は、現在値表示やクラウドサーバへ転送される計測値の Unit に反映されます。

⑬ コメント

計測項目に関する説明を設定します。
本設定は、詳細設定ダイアログのみで確認できる情報となります。

5. 3. 2. 計測値変換

対象の機器から取得したデータは、「工業値変換」設定の状態により、以下の変換を実施します。
応答電文受信後のデータ変換の流れは、図 46 のようになります。

①～⑬については、「5. 3. 1. 詳細設定ダイアログ」の同じ番号の設定を参照してください。

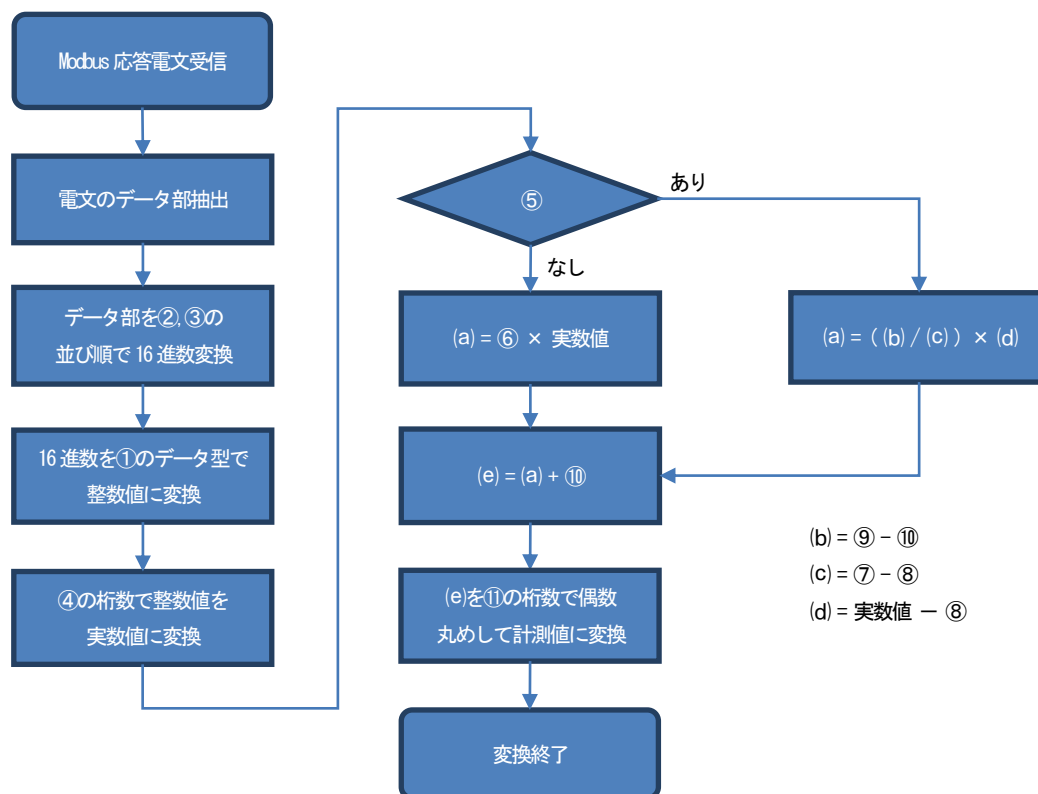


図 46 受信データ変換フロー

6. 補足

6. 1. FTP、SMB 及び SMTP のファイル転送について

FTP、SMB 及び SMTP のファイル転送は、アップロード周期毎の CSV ファイルへ計測値を記載して転送します。CSV ファイルには、前回の転送時刻から今回の転送時刻の間に計測された計測値が含まれます。但し、以下の条件下で CSV ファイルの転送の見送りや CSV ファイル内のデータの欠落が発生します。

- ① 前回の転送時刻から今回の転送時刻の間に計測値が存在しない
- ② 転送開始時刻に全ての計測項目の収集が終了していない

②の場合、転送時刻以降に収集された計測値は、次の転送時刻に送信される CSV ファイルに含まれません。上記の状況を回避するためには、下記の方法があります。

- ・ 転送開始遅延時間を 0[sec]以上に設定する
- ・ アップロード周期の見直し
- ・ 無線機器または RS485 有線機器の収集周期に関する設定の見直し
- ・ 計測項目の数の調整

ネットワークやサーバトラブル、設定ミス等により転送できない場合には、収集した計測値を CSV ファイルとして保持し、次回の転送時に転送を試みます。

保持するファイル数は、最大 30 ファイルです。

転送できなかった CSV ファイル数が 30 を超えた場合、古い順に破棄します。

CSV ファイルは、無線機器 及び RS485 有線機器それぞれに以下のファイル名で作成されます。
[年月日時分]は、転送を開始した時刻となります。

無線機器 : neomotegw[ゲートウェイ製造番号]rfport_measurementvalues[年月日時分]00.csv
RS485 有線機器 : neomotegw[ゲートウェイ製造番号]rs485port_measurementvalues[年月日時分]00.csv

ヘッダ設定が「あり」の場合は、CSV ファイルの一行目に、列に対応する計測項目名が付加されます。

構築するシステムにおいて、不要であれば「なし」を選択してください。

日本語が含まれる CSV ファイルを直接 Excel で開くと文字化けが発生する場合があります。

アップロードされたファイルに文字化けが発生する場合、エンコード設定の UTF-8 (BOM 付き)を設定することで文字化けを回避できます。

CSV ファイルには、計測周期の開始時刻を記録する DateTime 列、及び 計測項目ごとに測定値の列が記載されます。計測値の列について計測できなかった値は、記載されません。

CSV ファイルのサイズは、計測値の文字数によって異なりますが、計測値の文字数が全て同一であれば以下のように見積もることができます。

$$\text{サイズ} = \text{BOM バイト数} + \text{ヘッダ文字列バイト数} + \{ \text{日付バイト数(20 bytes)} + (\text{項目数} \times (\text{計測値の文字数} + \text{カンマ(1 bytes)}) + \text{CRLF(2 bytes)}) \} \times \text{行数}$$

例えば、BOM なし、ヘッダ無しで 2 個のデータ(4 文字)を 1 分周期で 24 時間ためた場合には、CSV ファイルのサイズは以下の値となります。

$$\text{CSV ファイルサイズ} = (20 + 2 \times (4 + 1) + 2) \times 60 \times 24 = 46,080[\text{bytes}]$$

6. 2. メール送信について

SMTP メール転送設定では、送信周期毎に計測レポートメールを送信します。

計測レポートメールには CSV ファイルとグラフを添付することができます。

グラフを添付する場合は、SMTP メール送信設定で「グラフファイル: 添付あり」を選択してください。

CSV ファイル用のデータからグラフを作成します。

送信周期の途中で機器設定の項目を追加／削除した場合は、変更直後のグラフが作成されない場合があります。

グラフファイルのファイル名は CSV ファイルと同一規則で、拡張子はフォーマットで指定した拡張子になります。

グラフファイルの表示形式は、次のような形式になります。

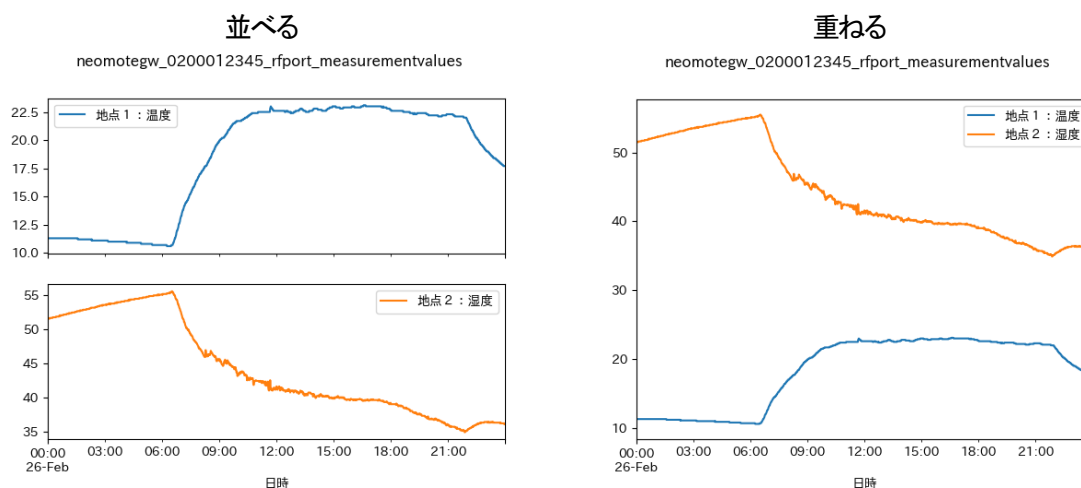


図 47 グラフファイルの表示形式

警報通知メールの送信タイミング

警報設定の測定閾値設定で設定した内容に従って送信します。

再送メールは「再送時間」が設定されている場合に、閾値超過が継続していたら送信します。

復帰通知メールは「復帰通知」が「あり」に設定されている場合に閾値を回復したら送信します。

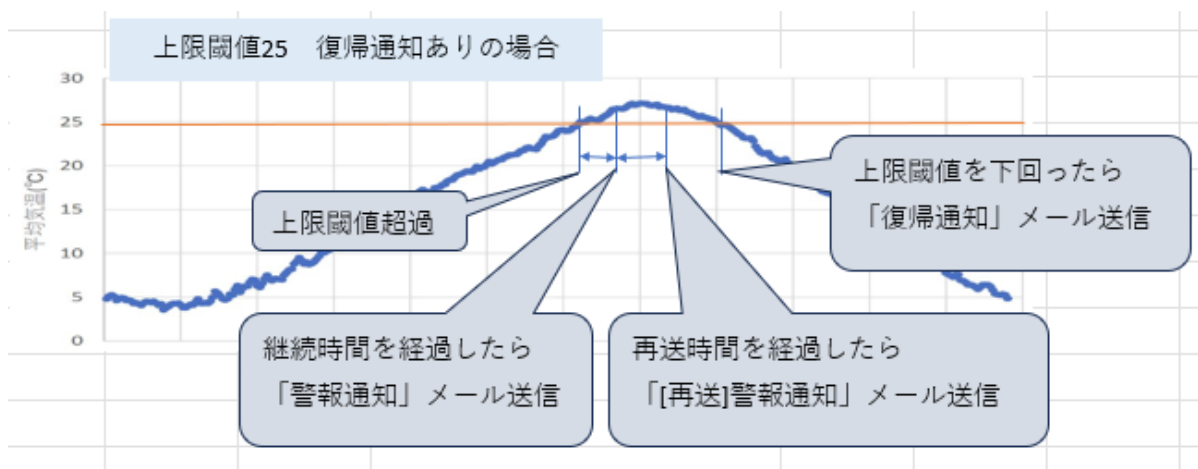


図 48 メールを送信タイミング

警報通知メールの受信例

件名と本文の斜体文字は「SMTP メール送信設定」で設定した文字が反映されます。

警報通知タイトル: *警報通知*

警報通知本文: *警報が発生しました*

警報通知メール

件名	<i>警報通知</i> [項目名：地点 1：温度]
<i>警報が発生しました</i>	
[上限閾値超過]	
ホスト名：neomotegw12345	
項目名：地点 1：温度, 計測値：25.6, 上限閾値：25	
発生時刻：2024年02月27日 08時54分31秒	

再送メール

件名	[再送] <i>警報通知</i> [項目名：地点 1：温度]
<i>警報が発生しました</i>	
[再送] [上限閾値超過]	
ホスト名：neomotegw12345	
項目名：地点 1：温度, 計測値：25.6, 上限閾値：25	
発生時刻：2024年02月27日 08時54分31秒	

復帰通知メール

件名	[復帰通知] <i>警報通知</i> [項目名：地点 1：温度]
[復帰通知] [上限閾値超過]	
ホスト名：neomotegw12345	
項目名：地点 1：温度, 計測値：25.0, 上限閾値：25	
発生時刻：2024年02月27日 08時54分31秒	

計測レポートメールの受信例

件名と本文の斜体文字は「SMTP メール送信設定」で設定した文字が反映されます。

計測レポートタイトル: *計測レポート*

計測レポート本文: *計測レポートを送ります*

計測レポートメール

件名	<i>計測レポート</i>
<i>計測レポートを送ります</i>	
ホスト名：neomotegw12345	
レポート送信時刻：2024年02月27日 08時54分31秒	

6. 3. ゲートウェイ取り付け方法

ゲートウェイ壁面への固定は、ACアダプタの接続後にLAN、USB、RS485、HDMI 接続が可能のようにスペースを開けて市販の M4 ねじを使用して取り付けを行ってください。

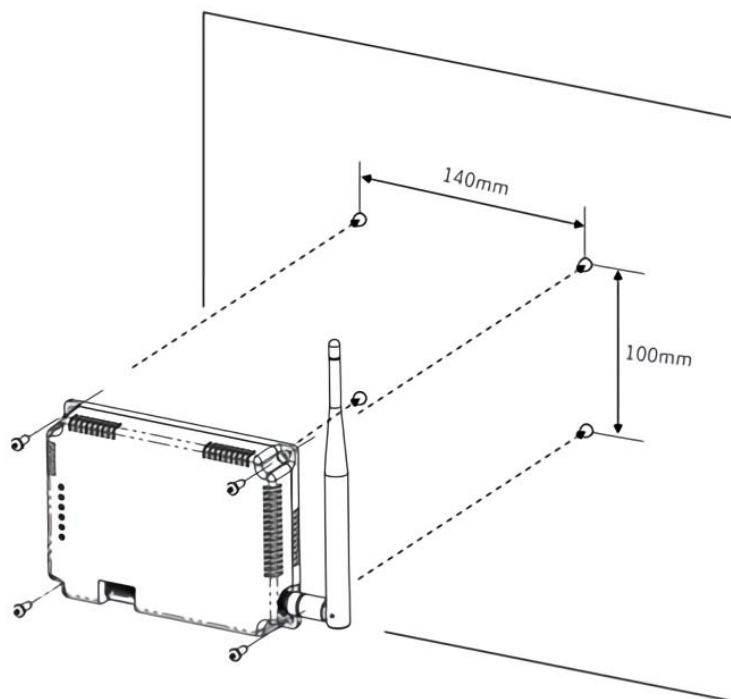


図 49 ゲートウェイ取り付け方法 1

ACアダプタ抜け防止のため、ケーブルを固定してください。

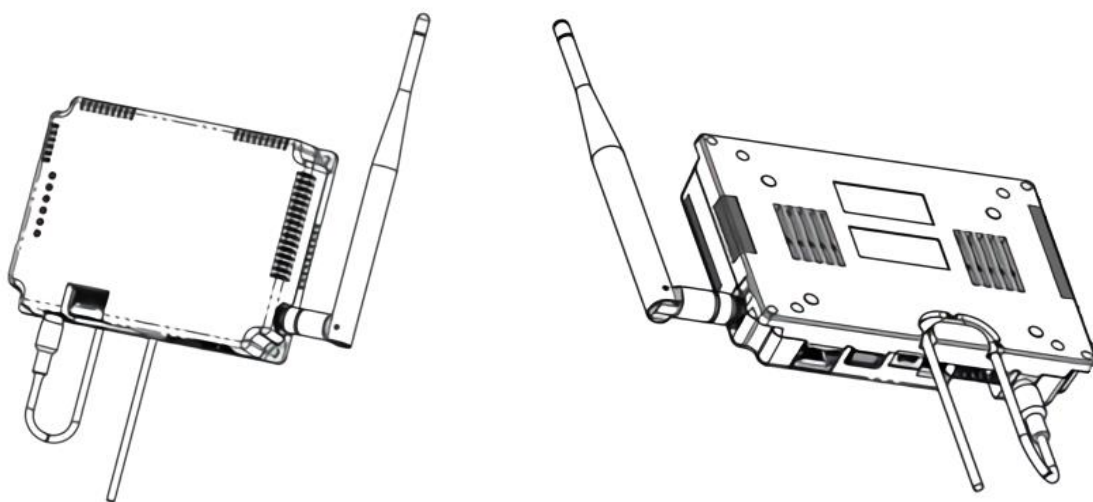


図 50 ゲートウェイ取り付け方法 2

6. 4. RS485 機器との接続について

RS485 無線化ユニットと RS485 機器の配線 及び 設定については、本書では説明対象外となります。

RS485 無線化ユニット WS-Z8000A の取扱説明書取り扱い説明書を参照してください。

取り扱い説明書は、下記 URL よりダウンロードしてください。

<https://toho-inc.com/neomote/neomote-download/>

ゲートウェイの端子台と RS485 機器を直接接続する場合の配線は、下図の例を参照してください。

RS485 有線機器との接続時はゲートウェイの DIP SW4 を ON にしてください。

RS485 機器側の配線の端になる機器にも終端抵抗を設置してください。

なお、RS485 機器の設定、取り付け方法については本書では対象外となります。

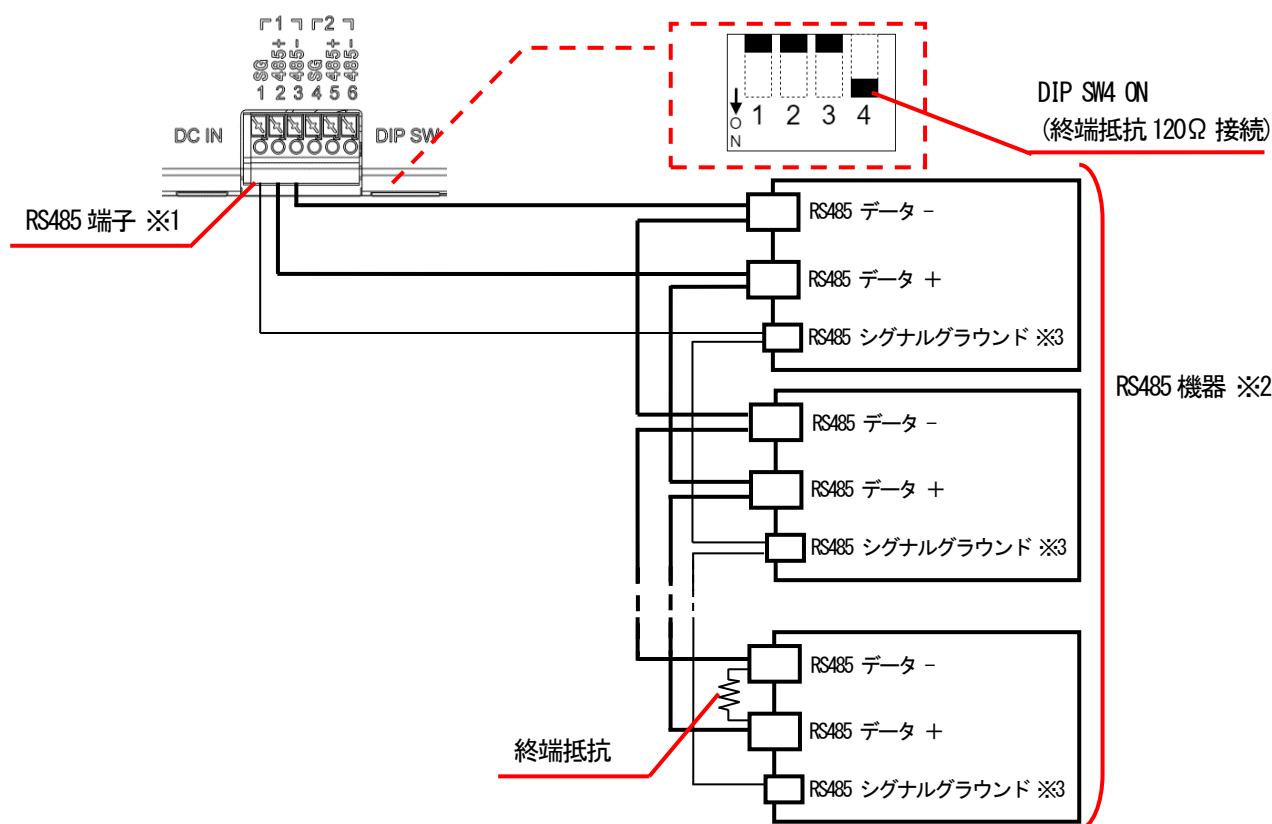


図 51 RS485 配線

表 70 RS485 端子機能一覧

端子番号	機能
1	RS485 シグナルグラウンド
2	RS485 データ +
3	RS485 データ -
4	RS485 シグナルグラウンド
5	RS485 データ +
6	RS485 データ -

※1 端子番号 1-4、2-5、3-6 はそれぞれ内部で接続されています。

マルチドロップ接続する場合は、端子番号 1、2、3 と端子番号 4、5、6 で接続を分けてください。

※2 RS485 有線通信で接続可能な機器の最大台数は 31 台

※3 RS485 機器に SG(シグナルグラウンド)端子がない場合、SG 端子の接続は行わずに使用してください
ユニットの SG 端子と RS485 機器の「G」端子や「E」端子などを接続しないでください。

6. 5. 商標

- Amazon、Amazon.co.jp、Amazon Web Services、AWS、AWS IoT は、Amazon.com, Inc. またはその関連会社の商標または登録商標です。
- Microsoft、Azure、Windows10、Windows10、Windows11、Edge は、米国 Microsoft Corporation の米国及びその他の国における登録商標または商標です。
- Google Chrome は、Google LLC の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
- LoRa は、米国 Semtech Corporation の米国及びその他の国における登録商標または商標です。
- MODBUS は、Schneider Electric USA Inc. の登録商標です。
- その他、会社名および商品・サービス名は、各社の登録商標または商標です。

7. 安全上のご注意

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、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。

- 表示内容を見逃して誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。

 **危険** この表示の欄は、「死亡または重傷などを負う危険が切迫して生じることが想定される」内容です。

 **警告** この表示の欄は、「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。

 **注意** この表示の欄は、「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

- お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で区分し、説明しています。（下記は絵表示の一例です）

 このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。

 この絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

7. 1. 本機についての注意事項

 **警告**

 指定品（オプション）以外の付属品および別売品は使用しないでください。
誤動作、故障の原因となります。

 水などで濡れやすい場所では使用しないでください。
感電、故障の原因となります。

 分解や改造は、絶対にしないでください。また、ご自分で修理しないでください。
火災、感電、故障の原因となります。

 濡れた手で本機を使用しないでください。
感電の原因となります。

 万一、煙が出ている、変な臭いがする、異音がする、水などが入った場合は、
使用を中止してください。
そのまま使用すると、火災、感電、故障の原因となります。

注意

-  **本機の上に重い物を載せたり、乗ったりしない。**
倒れたり落下すると、けがや製品の故障の原因になることがあります。
また、重量で外装ケースが変形し、内部部品が破損すると、故障の原因になることがあります。
-  **ぐらついた台の上や、傾いた所など不安定な場所に設置しないでください。**
落下すると、火災、けが、故障の原因となります。
-  **製品の上に重いものを載せたり、挟んだりしないでください。**
故障の原因となります。
-  **結露するような場所では使用しないでください。**
温度差の激しい環境を急に移動した場合、結露するおそれがありますのでご注意ください。
変形、変色、火災、故障の原因となることがあります。
万一、結露が生じた場合は一旦使用をやめ、乾燥させるか、長い間同じ環境に置いたうえで
ご使用ください。
-  **直射日光の当たる場所やヒーター、クーラーの吹き出し口など、
温度変化の激しい場所に放置しないでください。**
変形、変色、火災、故障の原因となります。
-  **製品を落としたり、強い衝撃を与えないでください。**
けが、故障の原因となることがあります。
-  **湿気やほこりの多い場所での使用、放置はしないでください。**
故障の原因となることがあります。
-  **テレビやラジオの近くで使用しないでください。**
電波障害を与えたり、受けたりする原因になることがあります。
-  **強い磁界や静電気の発生する場所、温度、湿度が仕様(⇒ P4)に定めた
使用環境を超えるところでは使用しないでください。**
故障の原因となることがあります。

8. 寸法図

