

Eメール通信機能搭載
SIMカード対応

KADEC 21 – N3シリーズ

取扱説明書

Rev0.3

ノースワン株式会社

〒007-0862

北海道札幌市東区伏古2条5丁目1番18号

TEL : 011-214-0830 FAX : 011-214-8035

<https://www.north-one.net>

改定日 2021年02月04日

ご使用前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
また、お読みになった後は大切に保管し、必要なときにお読みください。

目次

- ① : 特徴
- ② : 準備編
 - 各部名称
 - 電池装着
 - アンテナ
 - SIMカード
- ③ : 設定編
 - 設定ソフトウェア / USBドライバーインストール
 - KADEC21-N 設定ソフト インストール
 - 起動方法 / 各種項目
 - 通信設定 / 設定値読込 / 設定値書込
 - 警報値設定 (アラート値設定)
 - 警報送信先アドレス 設定 (アラートメール送信先設定)
 - データ送信先アドレス 設定
 - 接続設定
- ④ : 通信編
 - テストメール
 - データメール
 - アラートメール
 - リモート操作
 - 設定メール コマンド
 - 設定メール インターバル対応表
- ⑦ : 参考資料
 - 電池動作期間
 - 通信費
 - 通信時エラー・電波レベル

ご注意及びお願い

- ※ 本説明書の内容の一部または、全部を許可なく無断転載することは、禁止されています。
 - ※ 本説明書の内容に関して予告なく変更することがあります。
 - ※ 本説明書の内容について、ご不明な点等お気付きのことがございましたら販売店へご連絡ください。
 - ※ 運用した結果の影響につきましては、前項に関わらず責任をおいかねますのでご了承ください。
 - ※ 本誌で記載される商品名等は関係各社の登録商標です。
-

特徴

●特徴

本機では、Eメールによる測定データ送信・アラートメール送信が可能です。

- ・データメール：測定データをCSVファイル添付し送信。
- ・アラートメール：閾値超過時にアラートメールを送信。
- ・リモート操作：設定メールをデバイス側に送信することで遠隔設定変更が可能。
- ・送信先数は、測定データ6箇所、アラート6箇所と個別に設定可能。
- ・送信エラーが起きた場合は、次回送信時にエラー分のデータも送信。送信欠測を防ぎます。

●準備

- ・SIMカード：1枚（標準サイズ）
- ・対応キャリア：NTTドコモ・KDDI（au）・ソフトバンク（出荷時オプション）
- ・動作確認済SIMカードプラン ※2020年11月現在
 - ①：OCNモバイルONE データ通信専用（NTTドコモ）
 - ②：SORACOM 特定地域向け Iot SIM plan-D（NTTドコモ）、plan-K（KDDI）
 - ③：mineo M2Mアクセス（ソフトバンク）
 - ④：NTTドコモ Xiデータ通信用アクセスポイント mopera.net
 - ⑤：NTTドコモ SPモード spmode.ne.jp
- ・送信元メールアドレス ※専用メールアドレスが1つ必要です。

■使用可能なメールサーバーの仕様

- ・SMTPポート：587 を使用したメールサーバーのみ ※SSLには非対応

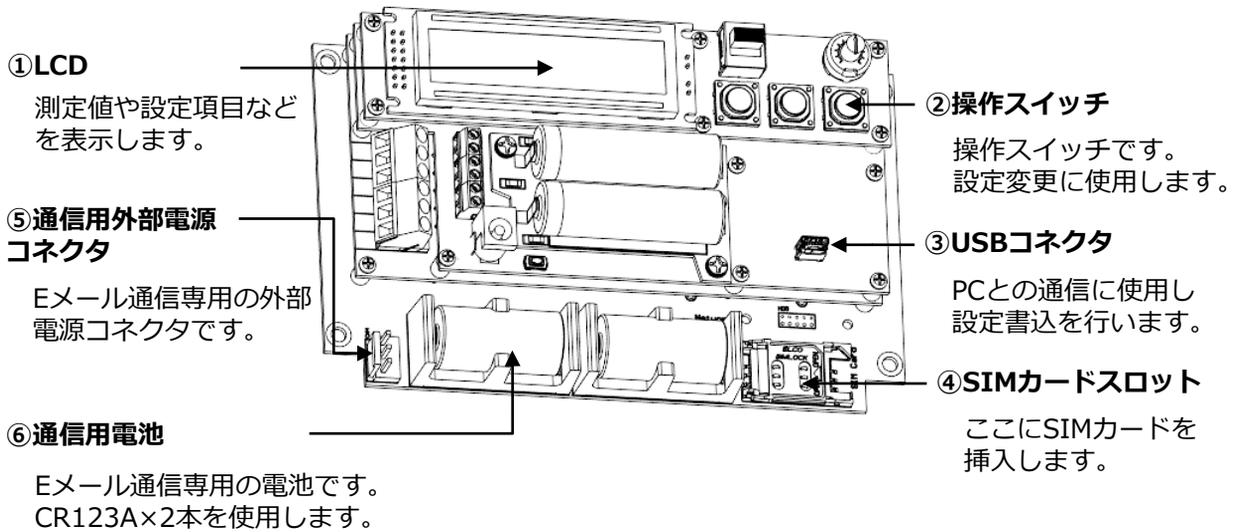
■動作確認済みメールサービス

- ・さくらのメールボックス <http://www.sakura.ne.jp/mail/>
※月額約86円（2020年10月現在）で利用可能です。

データメールアドレス・アラートメールアドレスは、特にメールサーバー等の指定はありません。
ただし、フリーメール（yahooやGmail等）では遅延することがあります。

準備編：各部名称

●各部名称 正面



①LCD：送信インターバル・テストメール等各種メニュー・設定値を表示します。

- ・90秒間、操作がないと省電力化の為、表示OFFになります。

②操作スイッチ

- ・左から【UP】・【DOWN】・【ENTER】となっています。
- ・基本操作は【UP】・【DOWN】でメニュー変更、【ENTER】で決定し実行します。

③USBコネクタ（MicroUSB）

- ・PC（WindowsPC）と接続し、専用設定ソフト「KADEC21-Eメールモデル設定ソフト」にてメールアドレスやAPNを設定する際に使用します。

④SIMカードスロット

- ・標準サイズのSIMカードを挿入し通信を行います。
- ・左にスライドし手前に立ち上げて開きます。閉じるときは、右にスライドします。

⑤通信用外部電源コネクタ

- ・Eメール通信のみ使用される外部電源コネクタです。測定動作には使われません。
- ・DC12V入力に対応しています。極性に注意して接続してください。

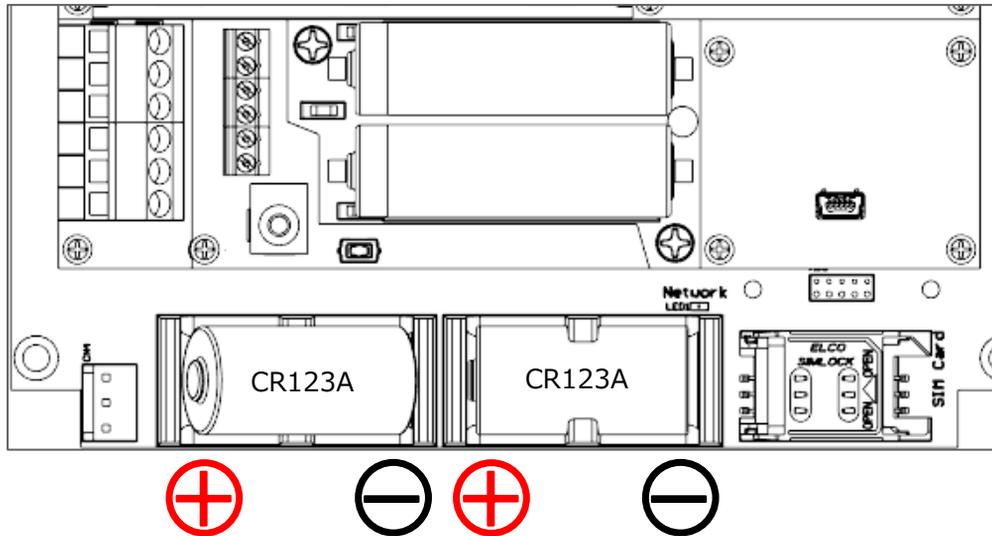
⑥通信用電池

- ・Eメール通信のみ使用される電池です。CR123A電池×2本を使用します。極性に注意して挿入してください。
- ・通信用外部電源を接続時は、電池無しでも動作します。

準備編：電池装着

●通信用電池 装着方法

リチウム電池CR123A×2本を極性に注意して装着します。



注意

※必ず同じメーカーの新しいCR123A電池を2本同時に交換してください。

※電池に記載されている注意内容を守ってご使用ください。

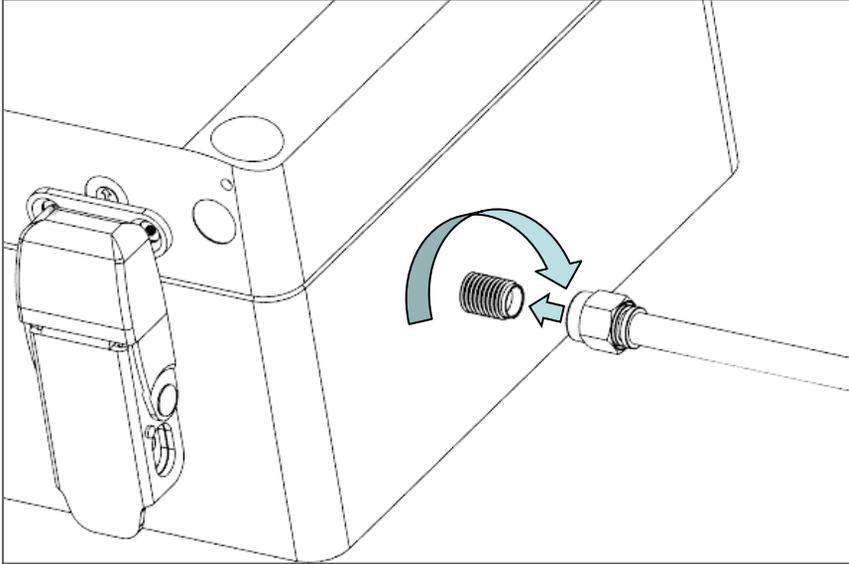
※電池の極性を確かめ正しく入れてください。

※充電できる2次電池は使用できません。

準備編：アンテナ

●アンテナを取り付ける

- ①：アンテナをアンテナコネクタに取り付けます。
- ②：アンテナを時計回りにまわして締めます。この時、締め付け過ぎない様にご注意ください。



注意

- ※本機に付属しているアンテナは通信モジュールとセットで技術基準適合証明を取得しています。
- ※技術基準適合証明を取得していないアンテナでの使用は、電波法違反になる恐れがありますので使用しないでください。
- ※他のアンテナを使用されたい場合は、ご相談ください。

準備編：SIMカード

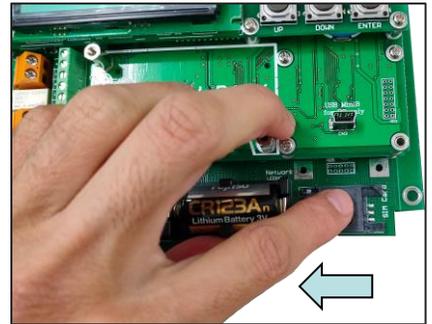
●SIMカード について

LTE通信を行うためには、契約済SIMカードが必要です。本機はNTTドコモとKDDI (au) のキャリアに対応しています。※1 また、使用可能なSIMサイズは標準サイズ（25mm×15mm）になります。

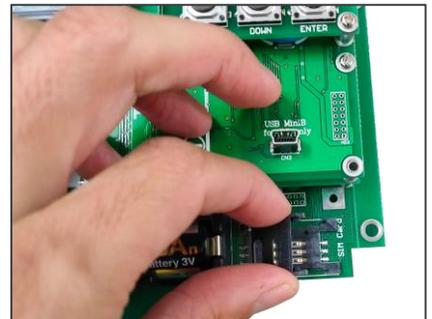
●SIMカード挿入手順

①：RECスイッチが「STOP」になっていることを確認してください。

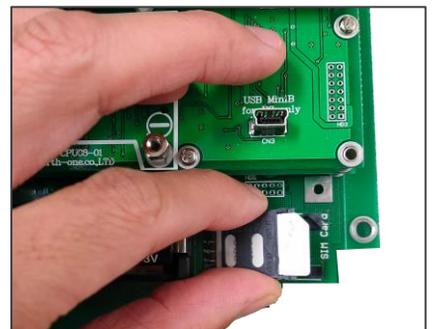
②：SIMカードスロットを軽く押さえながら、左にスライドさせます。



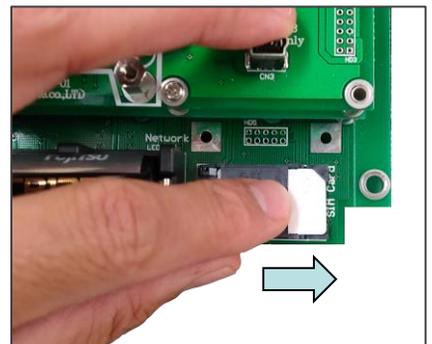
③：手前方向に持ち上げ、開きます。



④：ガイドに沿ってSIMカードの電極を裏向きで挿入します。



⑤：奥方向に倒し、軽く押さえながら、右にスライドするとロックされます。



⚠ 注意

※1：出荷時オプションでソフトバンクにも対応可能

※2：通信動作中にSIMカードを抜くと故障の原因になります。

●概要

APN・アラートメール・データメールなどの設定は、設定ソフトウェア「KADEC21-N 設定ソフト」で行います。Windows PCとKADEC21-NシリーズをMicroUSBケーブルまたはRS-232Cクロスケーブルで接続する必要があります。

・推奨動作環境

OS：Windows 10/8.1/8/7 (32/64bit対応)

RAM：2GB以上 (4GB以上推奨)

ハードディスクの空き領域：10GB以上

ドライブ：CDまたはDVDドライブ

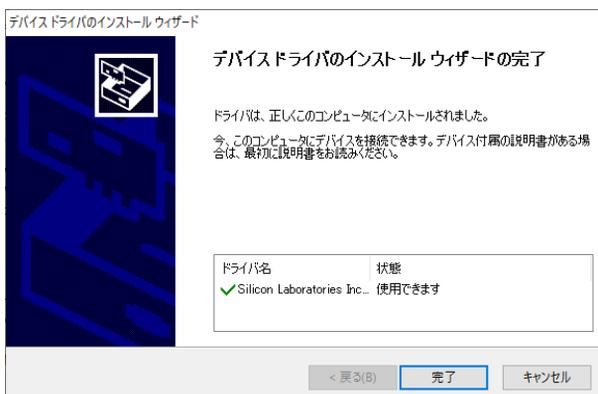
モニタ：SVGA (1024×768) 同等またはそれ以上の解像度

USB：1ポート以上の空きポート (USB2.0)

●USBドライバー インストール方法

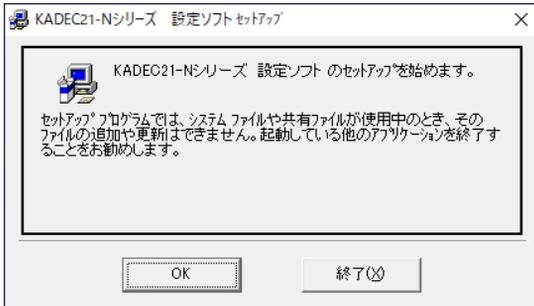
ご使用PCで初めてKADEC21シリーズと接続する際は、事前にUSBドライバー「CP210x_VCP_windows」をインストールする必要があります。

- ①コントロールパネルのシステムにて使用するOSが、32bitか64bitかお調べください。
※インストールするドライバーバージョンが変わりますのでご注意ください。
- ②製品付属のCD-ROMをドライブに挿入します。(弊社ホームページからもダウンロード可)
- ③CD-ROM内の「USB_Driver」→「CP210x_VCP_Windows」フォルダを開きます。
- ④OSが32bitの場合は、「CP210xVCPInstaller_x86.exe」、64bitの場合は、「CP210xVCPInstaller_x64.exe」を選択し実行します。
- ⑤UACダイアログが表示される場合がありますが、「はい (Y)」をクリックして進みます。
- ⑥使用許諾契約をお読みいただき、「同意します。」にチェックし「次へ (N) >」をクリックしてください。
- ⑦下記ダイアログが表示されます。状態の項目に「使用できます」と記載されていた場合、正常にインストール完了です。「完了」をクリックしてインストールを終了します。

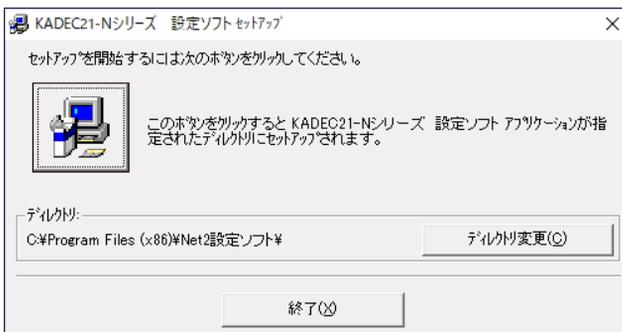


●KADEC21-N 設定ソフト インストール

- ①製品付属のCD-ROMをドライブに挿入します。（弊社ホームページからもダウンロード可）
- ②「KADEC21-N」フォルダを開き、「setup.exe」を実行します。
- ③UACダイアログが表示されることがありますが、「OK」を押してください。
- ④「KADEC21-Nシリーズ 設定ソフトセットアップ」ダイアログが表示されます。「OK」を押してください。



- ⑤インストール先を選択します。変更がなければ、パソコンのアイコンをクリックしてください。



- ⑥プログラムメニューの選択ダイアログが表示されます。「継続 (C) 」を押してください。
- ⑦稀に「バージョンの競合」ダイアログが表示されます。「はい (Y) 」を押してください。



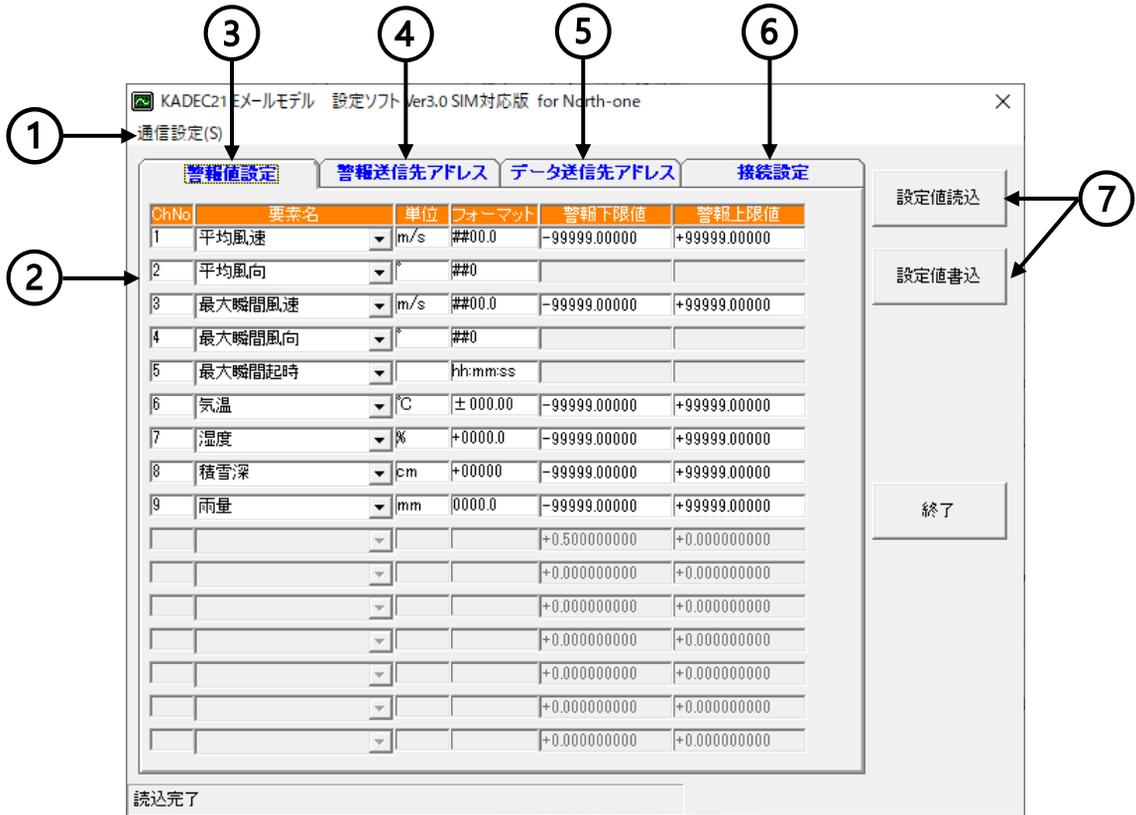
- ⑧「～セットアップが完了しました。」と表示されインストール終了です。

設定編：設定ソフトウェア

●起動方法

①「スタートメニュー」→「North-one」→「KADEC21-N 設定ソフト」を選択します。

●各種項目について



①：通信設定

・COMポート番号・通信速度を設定します。

②：各種設定表示・入力

・起動時は空欄で、「設定値読込」を行うと反映表示されます。

③：警報値設定

・アラートメールの上下限閾値を要素毎に表示・設定します。

④：警報送信先アドレス

・アラートメールの送信先を表示・設定します。

⑤：データ送信先アドレス

・データメールの送信先を表示・設定します。

⑥：接続設定

・APN・送信元メールアドレスの送信先を表示・設定します。

⑦：設定値読込・書込ボタン

・設定読込・書込を行うボタンです。

●通信設定

- ①KADEC21-NシリーズとWindowsPCをUSBケーブルまたはRS232Cクロスケーブルで接続します。
- ②左上「通信設定 (S)」→「COMポート&通信速度 (C)」をクリックします。
- ③「通信設定」ダイアログが表示されます。使用している通信ポートを選択、通信速度を「38400bps」選択し、「OK」をクリックします。

※通信ポートのCOM番号が不明な場合は、Windowsデスクトップ画面左下のスタートボタンを右クリックし表示されたメニューから「デバイスマネージャー」をクリックします。
「Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge(COM番号)」と表示されている内の (COM番号) が該当します。

※KADEC21シリーズは、出荷時設定で38400bpsになっています。

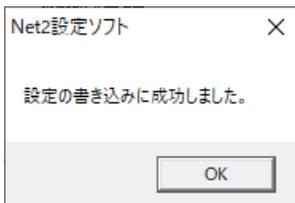


●設定値の読込

- ①KADEC21-NシリーズとWindowsPCをUSBケーブルまたはRS232Cクロスケーブルで接続し、通信設定を行った状態で、「設定値読込」をクリックします。
- ②右下に読込ステータスが表示され、「読込完了」と表示されたら正常終了です。「通信ポートを開けません」と表示された場合は、COMポート番号や通信速度、通信用電源の有無、またはUSBドライバーの状態を確認してください。

●設定値の書込

- ①「設定値読込」をクリックし、設定を読み込み後に、任意の各種設定を変更します。
- ②「設定値書込」をクリックし実行します。
- ③右下に読込ステータスが表示され、「書込完了」と表示されたら正常終了です。「通信ポートを開けません」と表示された場合は、COMポート番号や通信速度、通信用電源の有無、またはUSBドライバーの状態を確認してください。



●警報値設定（アラート値設定）

「警報値設定」タブメニューでは、各測定要素毎に上下閾値を設定出来ます。

①「設定値読込」をクリックします。正常に読み込まれると、要素名・単位・フォーマットなどが表示されます。

ChNo	要素名	単位	フォーマット	警報下限値	警報上限値
1	平均風速	m/s	##00.0	-99999.00000	+99999.00000
2	平均風向	*	##0		
3	最大瞬間風速	m/s	##00.0	-99999.00000	+99999.00000
4	最大瞬間風向	*	##0		
5	最大瞬間起時		hh:mm:ss		
6	気温	°C	±000.00	-99999.00000	+99999.00000
7	湿度	%	+0000.0	-99999.00000	+99999.00000
8	積雪深	cm	+00000	-99999.00000	+99999.00000
9	雨量	mm	0000.0	-99999.00000	+99999.00000
				+0.5000000000	+0.0000000000
				+0.0000000000	+0.0000000000
				+0.0000000000	+0.0000000000
				+0.0000000000	+0.0000000000
				+0.0000000000	+0.0000000000
				+0.0000000000	+0.0000000000
				+0.0000000000	+0.0000000000
				+0.0000000000	+0.0000000000

警報値設定

警報送信先アドレス

データ送信先アドレス

接続設定

設定値読込

設定値書込

終了

②「警報下限値」及び「警報上限値」を超えた時に、アラートメールが送信されます。任意の値を入力してください。入力は半角で行ってください。

③「設定値書込」をクリックし実行します。

④「設定の書き込みに成功しました。」と表示されると書込完了です。

※アラートメールを使用しない場合は、設定する必要はありません。

※警報下限値の初期値は「-99999.0000」・上限値は「+99999.0000」に設定されています。

●警報送信先アドレス 設定（アラートメール送信先 設定）

「警報送信先アドレス」タブメニューでは、閾値超過時に送信されるアラートメールの送信先アドレスを設定します。

①「設定値読込」をクリックし「警報送信先アドレス」タブをクリックします。正常に読み込まれると、設定済のメールアドレスが表示されます。

No	メールアドレス
1	arart01@north-one.net
2	arart02@north-one.net
3	arart03@north-one.net
4	arart04@north-one.net
5	
6	

②アラートメールの送信先アドレスを入力してください。最大で6箇所設定可能です。入力は半角で行ってください。

③「設定値書込」をクリックし実行します。

④「設定の書き込みに成功しました。」と表示されると書込完了です。

※アラートメールを使用しない場合は、設定する必要はありません。

●データ送信先アドレス 設定

「データ送信先アドレス」タブメニューでは、測定データを送信するメールアドレスを設定します。

①「設定値読込」をクリックし「データ送信先アドレス」タブをクリックします。正常に読み込まれると、設定済のメールアドレスが表示されます。

No	メールアドレス
1	data01@north-one.net
2	data02@north-one.net
3	data03@north-one.net
4	data04@north-one.net
5	
6	

②送信先メールアドレスを入力してください。最大で6箇所設定可能です。入力は半角で行ってください。

③「設定値書込」をクリックし実行します。

④「設定の書き込みに成功しました。」と表示されると書込完了です。

※テストメールはデータ送信アドレスに設定されたアドレス全てに送信します。

● 接続設定

「接続設定」タブメニューでは、LTE通信に必要なAPN設定、メール送信に必要なメールアカウント設定を行います。これらを設定しないと通信が出来ません。

①「設定値読込」をクリックし「接続設定」タブをクリックします。正常に読み込まれると、設定済の各種項目が表示されます。

警告値設定	警告送信先アドレス	データ送信先アドレス	接続設定
APN	lte.ocn.ne.jp		
LoginID	mobileid@ocn		
LoginPass	mobile		
Auth	CHAP		
TelNo	*99#		
POPID	north-test01@north-data.net		
POPPASS	12345678		
POPSERVER	north-data.net		
SMTPSERVER	north-data.net		
FromAddress	north-test01@north-data.net		
DNS1	008.008.008.008		
DNS2	008.008.004.004		

- ・ APN : SIMカードの契約先から提供されるAPN (アクセスポイント名)
- ・ LoginID : APNのユーザー名
- ・ LoginPass : APNのパスワード
- ・ Auth : APNの認証タイプ
- ・ TelNo : *99# (初期値のまま変更しないでください)
- ・ POPID : 送信元 (KADEC21-N) メールアカウントのPOPユーザーID
- ・ POPPASS : 送信元 (KADEC21-N) メールアカウントのPOPパスワード
- ・ POPSERVER : 送信元 (KADEC21-N) メールアカウントのPOP(110)サーバー
- ・ SMTPSERVER : 送信元 (KADEC21-N) メールアカウントのSMTP (587) サーバー
- ・ FromAddress : 送信元 (KADEC21-N) メールアドレス
- ・ DNS1 : プライマリDNS (初期値のまま変更しないでください)
- ・ DNS2 : セカンダリDNS (初期値のまま変更しないでください)

③「設定値書込」をクリックし実行します。

④「設定の書き込みに成功しました。」と表示されると書込完了です。

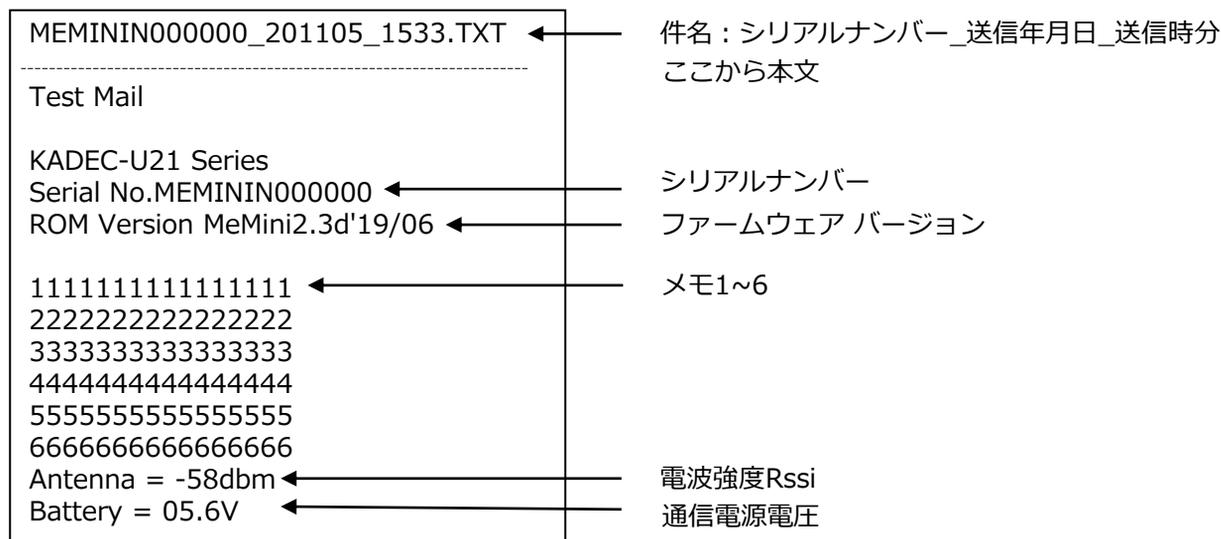
⑤以上で「KADEC21-N 設定ソフト」での設定は終了です。

通信編：テストメール

●テストメール 送受信確認

設定が完了したら、KADEC21-Nシリーズからテストメールを送信することで正常に送受信できるか確認します。

- ①：「KADEC21-N」のLCDメニュー項目から「NET TEST」を選択し「ENTER」ボタンを押します。
- ②：「Yes、No」と表示されますので、「UP」または「DOWN」ボタンで、「Yes」を点滅選択し、「ENTER」ボタンで実行します。
- ③：ステータスバーが進行し、「NET Test OK」と表示されるとテストメール送信成功です。
- ④：PCやスマートフォン等でメールを受信し、デバイスからメールが届いていることを確認してください。テストメールは下記の様に構成されています



- ⑤：テストメールの受信が確認できたら通信の設定は正常です。

通信編：データメール

●データメール 送受信確認

テストメールの送受信が確認できたら、今度は実際のデータメールを送信しデータの内容も確認します。

- ①：「KADEC21-N」のLCDメニュー項目から「Interval」を選択し、測定インターバルを設定します。
- ②：送信試験として測定インターバルを「5min」に設定します。
- ③：次に送信インターバルを設定します。LCDメニューから「NET Interval」を選択します。
- ④：送信インターバルも「5min」にします。
- ⑤：スライドスイッチを「Rec」側にスライドし、測定を開始します。
- ⑥：毎時5分を経過した後、PCやスマートフォン等でメールを受信し、データメールが届いていることを確認してください。CSVファイル添付データメールは下記の様に構成されています。

■データメール フォーマット (CSV添付)

MEMININ000000_201105_1535.CSV ←	件名：シリアルナンバー_送信年月日_送信時分
-----	ここから本文
MEMININ000000_201105_1535.CSV ←	添付ファイル名
Antenna = -56dbm ←	電波強度Rssi
Battery = 05.6V ←	通信電源電圧

■CSVファイル内容

Date,Time,Temp,Hum,Snow,Rain ←	ヘッダ
2020/11/05,15:35:00, +0024.0,+00052,+0001.0 ←	測定データ

date,time	・ 測定年月日,時分秒
Temp	・ 温度 (°C)
Hum	・ 湿度 (%)
Snow	・ 積雪深 (cm)
Rain	・ 雨量 (mm)

※CSVファイルの内容は測定要素によって違います。

※メール本文の電源電圧は、通信電源電圧です。測定電源の電圧は記載されません。

※U21ファイル添付の場合は、KADEC21用通信ソフト等でCSV変換が必要です。

通信編：データメール

●測定データの確認

KADEC21-Nシリーズは標準出荷設定で、測定データをCSVファイル（カンマ区切り）にて添付送信します。オプション設定で従来のU21ファイル添付も可能です。

CSVファイル内のフォーマットは、測定要素が機種毎に違う為、若干変わりますが基本構成は変わりません。

CSVファイルの基本構成は下記になります。

ファイルネームはシリアルナンバー（8文字）、アンダーバー（1文字）、ファイル年月日（6文字）、アンダーバー（1文字）、ファイル作成時分（4文字）で構成されてます。

例) MEMININ201101_201105_121314.csv



●測定値について（Meminiの場合）

Date,Time	・測定年月日,時分秒
Ws ave	・平均風速 (m/s)
Wd ave	・平均風向 (°)
Ws max	・最大瞬間風速 (m/s)
Wd max	・最大瞬間風向 (°)
Wt max	・最大瞬間起時
Temp	・温度 (°C)
Hum	・湿度 (%)
Snow	・積雪深 (cm)
Rain	・雨量 (mm)

Date,Time,Ws ave,Wd ave,Ws max,Wd max,Wt max,Temp,Hum,Snow,Rain ← ヘッダ
2020/11/05,17:20:00,,,,,,+023.51,+0004.0,-00052,+0000.0 ← 測定データ

※使用していない要素（Disable）は、カンマのみで表記されます。

※上記例では、風の5要素をDisableにしてあります。

通信編：アラートメール

●アラートメール 送受信確認

アラートメールを使用される場合は、試験送信を行う事をお勧めします。ここでは仮の閾値を設定し試験送信を行います。

- ①：「KADEC21-N 設定ソフト」にて任意の要素を選択し、閾値を入力します。
- ②：温度が30℃を超過するとアラートメールが送信される様に、温度の警報上限値に「30」と入力し、「設定値書込」をクリックし書込ます。

6	気温	°C	± 000.00	-99999.00000	30
7	湿度	%	+0000.0	-99999.00000	+99999.00000
8	積雪深	cm	+00000	-99999.00000	+99999.00000
9	雨量	mm	0000.0	-99999.00000	+99999.00000

- ③：送信試験として測定インターバルを「5min」に設定します。
- ④：次に送信インターバルを設定します。LCDメニューから「NET Interval」を選択します。
- ⑤：送信インターバルは「5min」にします。「OFF」以外に設定してください。
- ⑥：スライドスイッチを「Rec」側にスライドし、測定を開始します。
- ⑦：温度センサーを握るなどし、30℃を超えるようにしてください。
- ⑧：閾値超過の判断は測定インターバルに同期しています。測定インターバルが「5min」の場合は5分毎、「1hour」の場合は、1時間毎に超過判断を行いますので注意してください。
- ⑨：：毎時5分を経過した後、PCやスマートフォン等でメールを受信し、アラートメールが届いていることを確認してください。アラートメールは下記の様に構成されています。

■アラートメール フォーマット

ALARM	←	件名
-----		ここから本文
Alarm Mail		
Temp +030.30° C	←	閾値超過要素名・超過時の測定値
Antenna = -56dbm	←	電波強度Rssi (dBm)
Battery = 05.4V	←	通信電源電圧

※内容は測定要素によって違います。

※複数の要素で閾値超過した場合は、超過した要素全て記載されます。

※アラートメールの送信間隔は、測定インターバルに同期します。

※アラートメールと同じタイミングでデータメールも送信されます。

※アラートメールは、閾値を下回るまで止まりません。

※閾値を下回ると、アラートメールは停止し通常動作に戻ります。

※メール本文の電源電圧は、通信電源電圧です。測定電源の電圧は記載されません。

●メールによるリモート設定変更

件名に「CONFIG」と記載したメールをKADEC21-Nのメールアドレス宛に送信することにより、リモート操作を行うことが出来ます。

設定メールをKADEC21-N側が受信するタイミングは、通信時毎になります。

例えば送信インターバルが1時間の場合、受信するタイミングは1時間毎に、アラートメールが10分毎に行われている場合には、10分毎に受信します。

設定メールを受信後、次の送信から変更内容を反映します。

■リモートメールで変更可能な設定

- ・ APN（アクセスポイント）の設定
- ・ 送信元メールアカウントの設定
- ・ データメール送信先アドレスの設定
- ・ アラートメール送信先アドレスの設定
- ・ 測定インターバルの設定
- ・ 送信インターバルの設定
- ・ アラート上下限閾値の設定

●設定メール使用方法

- ・ 設定メールは必ずテキスト形式で送信してください。HTML形式のメールは受信出来ません。また、誤字脱字等の設定変更ミスを防ぐ為に変更したい項目のみ記載してください。
- ・ 件名が「CONFIG」のメールを設定メールと判断し処理を行います。
- ・ 設定メールの件名には、「CONFIG」と記載し送信してください。
- ・ 件名「CONFIG」と記載した本文が空のメールを送信しますと、設定内容が記載されたメール（件名：OK）が返信されます。
- ・ 設定変更を行う際には、「OK」メールを基に編集すると、入力ミスを防ぐことが出来ます。

■設定メール送信例

(宛先) MEMININ123456@north-one.net	※対象先「KADEC21-N」のメールアドレス
(件名) CONFIG	※半角英文字（大文字小文字どちらも可）
(本文) DataAddress5=test5@test.co.jp DataAddress2= IntervalTime=17 TransIntervalTime=22 AlarmValue1=-0.0000,0.5000	※追加したいデータ送信先アドレス ※削除したいアドレス ※測定インターバルを10分に変更 ※送信インターバルを1時間に変更 ※下限値0m、上限値0.5mに変更

設定編：リモート操作

●設定メール コマンド

設定メールで確認・変更できるコマンドは下記表にて構成されます。

コマンド	記載例	説明	変更
*APN	*APN =lte.ocn.ne.jp	アクセスポイント名。 SIM契約先に確認してください。	▲
*LoginID	*LoginID = mobileid@ocn	APNユーザー名	▲
*LoginPass	*LoginPass = mobile	APNパスワード	▲
*Authentication	*Authentication = 0	APN認証タイプ (0:none 1:PAP 2:CHAP 3:PAP or CHAP)	▲
*TELNO	*TELNO = *99#	変更しないでください	不可
*SMTPServer	*SMTPServer = north-data.net	SMTPサーバー アドレス	▲
*POPServer	*POPServer = north-data.net	POPサーバー アドレス	▲
*POPID	*POPID = north-test01@north-data.net	POPログインID	▲
*POPPass	*POPPass = 12345678	POPログインパスワード	▲
*DNS1	*DNS1 = 008.008.008.008	変更しないでください	不可
*DNS2	*DNS2 = 008.008.004.004	変更しないでください	不可
FromAddress	FromAddress = north-test01@north-data.net	送信元メールアドレス (デバイス側)	▲
DataAddress1 ~ 6	DataAddress1 = data@user.jp	データ送信先アドレスです。 1~6箇所まで設定できます。	●
AlarmAddress1 ~ 6	AlarmAddress1 = alarm@user.jp	アラート送信先アドレスです。 1~6箇所まで設定できます。	●
IntervalTime	IntervalTime = 17	測定インターバル ※詳細は表1	●
TransIntervalTime	TransIntervalTime = 17	送信インターバル (死活送信間隔) ※詳細は表2	●
AlarmValue1~	AlarmValue1 = -99999.00000, +0.000000000	下限閾値、上限閾値	●

※半角英数字で記載してください。

※大文字小文字の区別はありません。

※「=」の前後スペースは、無くても構いません。スペースを入れる際は半角で入れてください。

※通信接続に重要な項目に関しては、コマンドの前に「*」を付ける必要があります。

※AlarmValue1はデバイス毎の測定チャンネル数で増減します。

※アラート閾値は少数点以下は記載しなくても構いません。

設定編：リモート操作

●設定メール インターバル対応表

設定メールのインターバルは内部係数で使用する数値になっており、実際のインターバルとの対応は表1、2の様になります。

■表1 IntervalTime (測定)

係数	インターバル	係数	インターバル	係数	インターバル
0	1秒	11	1分	22	1時間
1	2秒	12	2分	23	2時間
2	3秒	13	3分	24	3時間
3	4秒	14	4分	25	4時間
4	5秒	15	5分	26	6時間
5	6秒	16	6分	27	8時間
6	10秒	17	10分	28	12時間
7	12秒	18	12分	29	24時間
8	15秒	19	15分		
9	20秒	20	20分		
10	30秒	21	30分		

■表2 TransIntervalTime (送信)

係数	インターバル
0	OFF
15	5分
17	10分
22	1時間
29	24時間

参考資料：電池動作期間

● リチウム電池CR123Aによる通信動作期間

リチウム電池CR123Aは、各電池メーカーによって電池容量にバラつきがあり、低温による影響も受けます。また、電波状態により通信時電流が増減する為、電波状態によっては動作期間が半分以下に減少する場合があります。

下記の動作期間表は、FUJITSU製CR123A×2本を使用し、電波状態を-60dBm（良好）時において測定・通信を行った際のおよその動作期間となります。あくまでも参考値としてご利用ください。※動作を保証するものではありません。

また、実際の運用の際は、使用温度を考慮して運用してください。

■ リチウム電池CR123A×2本（付属品）を使用時の通信動作期間表（参考値）

平均温度	送信間隔		
	5分	60分	24時間
20℃	2日	35日	850日
-15℃	2日	27日	650日

● 通信電池 交換時期

- ・ メール本文に通信電圧値が記載されており、この電圧値を参考に交換してください。
 - ・ メール本文の通信電圧値は、通信動作時の電圧値になり、待機時より低くなります。
 - ・ 約4.6Vを目安に出来るだけ早めに電池交換をしてください。
-

参考資料：通信費

●通信量（SIM：ソラコム / Eメール：さくらのメールボックス 使用時）

送信インターバル10分 の概算通信料は下記の様になります。

①：通信量

- ・ 11.3KB/送信
- ・ 約1.6MB/日 = 11.3KB×144回/日
- ・ 約48MB/月 = 1.6MB×30日

②：ソラコム料金 Plan-D（2020/10現在）

- ・ 基本料金：10円/日（月額300円相当）
- ・ データ通信料：0.2円～0.3円/MB
- ・ 1回線（SIM）852円（税別）+ 送料

③：さくらのメールボックス料金（送信元メールアカウントとして）

- ・ 基本料金：87円/月（年一括1,048円払いのみ）

④：初期費用

- ・ 1回線（SIM）852円（税別）+ 送料
- ・ さくらのメールボックス料金：1,048円/年（年一括1,048円払いのみ）
- ・ **初期費用合計：1,900円（送料含まず） = 852円 + 1,048円 + 送料**

⑤：月額料金（概算）

- ・ 基本料金：300円/月
- ・ データ通信料：14.4円/月 = 48MB × 0.3円
- ・ **月額合計（税別）：約315円/台 = 300円 + 14.4円**

※リトライ等は含んでおらず、理想値となります。

■通信エラーコード

通信時エラー時、LCDに表示されるエラーコードは下記表になります。

表示	内容	備考
Finished	正常終了	
PWRERR	電源エラー	通信電源電圧が低下しています。電池等を確認してください。
ERROR -00001	通信モジュールエラー	通信モジュールの故障の可能性があります。販売店にご相談ください。
ERROR -00002	発信エラー	TELNOが正しくない。
ERROR -00003	発信エラー	APNの設定を確認してください。
ERROR -00026	メールエラー	POP SERVER・SMTP SERVERの設定を確認してください。
ERROR -00042	圏外	圏外の可能性があります。電波状況やアンテナ接続を確認してください。 またはAPNの設定を確認してください。
ERROR -00046	メールエラー	メール送信に失敗しました。メール設定を確認してください。
ERROR -00047	メールエラー	メール送信に失敗しました。メール設定を確認してください。
ERROR -00048	メールエラー	メール送信に失敗しました。 POP ID・POP PASSを確認してください。
ERROR -00071	SIMカードエラー	SIMカードが認識出来ません。SIMカードを確認してください。

■電波強度 (RSSI) 表

アンテナレベル (RSSI) dBmの数値状態は下記表になります。

RSSI (dBm)	状態
-109 ~ -95	限界付近
-93 ~ -85	普通
-83 ~ -75	良い
-73 ~ -53	非常に良い