

4G通信機能搭載
風向風速測定装置

KADEC Rシリーズ

KADEC R-KAZE2-N

取扱説明書

ノースワン株式会社

はじめに

このたびは、風向風速測定装置「KADEC R-KAZE2-N」をお買い求めいただき誠にありがとうございます。「KADEC-Rシリーズは、従来機で培った性能をさらに高め、TRON OSにより徹底した低消費動作化をはかり、内蔵電池のみで約300日間以上の連続測定動作（※1）及び-25～80℃で動作と精度を実現した耐環境性に優れた記録装置です。

※1：測定インターバルにより変動します。

また、「KADEC R-KAZE2-N」（以降R-KAZE2）は汎用アナログ入力（切替式）を2チャンネル持ち、各チャンネル毎に係数変換機能を設けることで、電圧等の測定値を温度等の物理量に変換して記録できます。データ回収はカードスロットにSDカードを挿入するだけで自動でデータをSDカードに転送します。

4G通信によるデータ通信方式は、Eメール・HTTPS・TCPの中から選択します。

HTTPSやTCPを用いたクラウドへの通信、またはEメールで指定メールアドレスへのメール送信など、用途、環境に合わせて選択可能です

―――目次―――

1	各部の名称と機能	2
2	KADEC R-KAZE2の設定について	3
3	センサの接続	10
4	操作方法	18
5	データファイルについて	23
6	LCD表示の意味と操作	24
7	電池	27
8	プレタイマーについて	30
9	センサー電源端子について	31
10	風の測定方法について	31
11	別売りオプション	32
11	仕様	34
12	外形寸法	35

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。
- ※ 弊社KADEC®は調査目的用機器です。万一弊社製品の故障、誤動作等に起因する損害がお客様に生じた場合においても、弊社はその責任を負いません。
- ※ 本誌で記載される商品名等は関係各社の登録商標です。

ノースワン株式会社

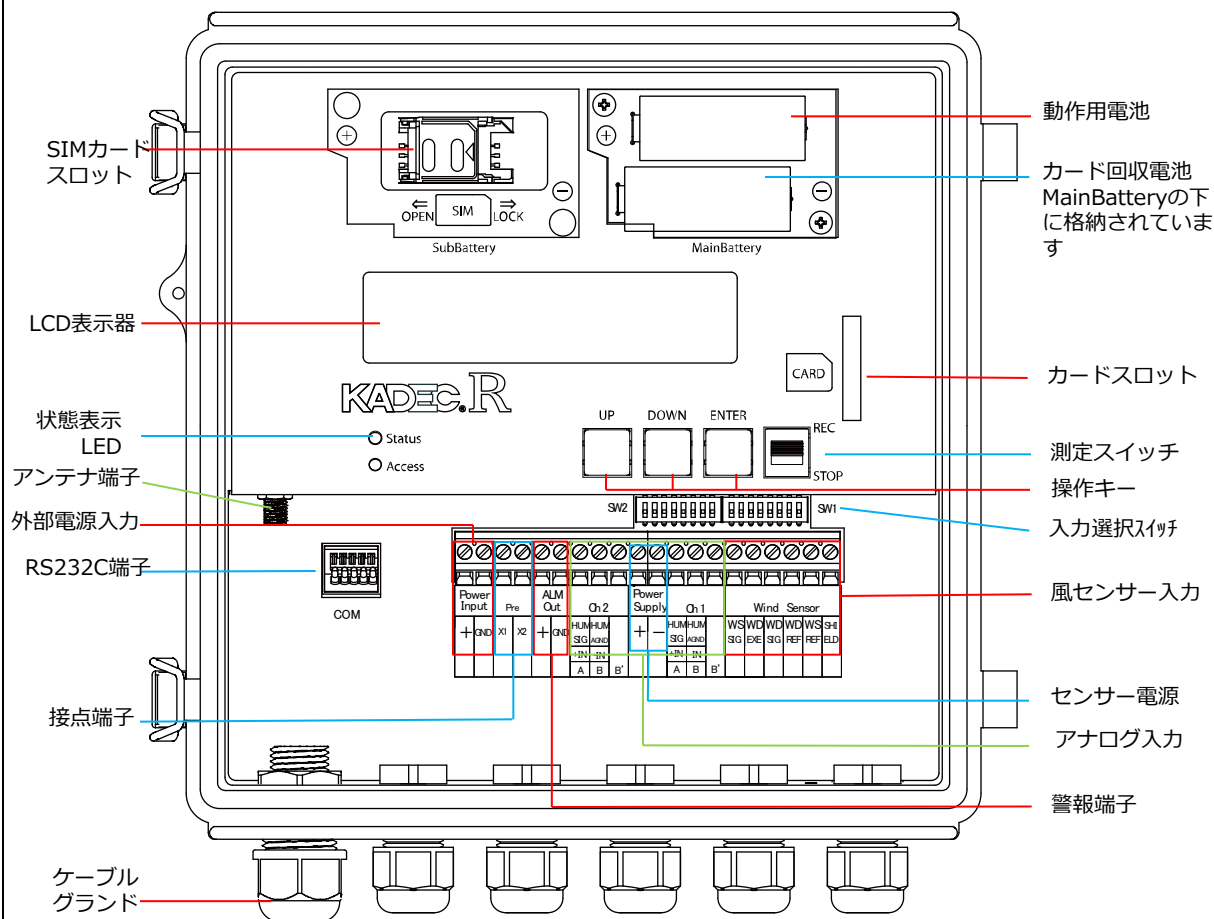
〒007-0862 北海道札幌市東区伏古2条5丁目1-18

TEL.011(214)0830 FAX.011(214)0835

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

改定日 Rev2.2 2025年08月29日

1. 各部の名称と機能



- 動作電池** : 測定用動作電池です。専用リチウム電池パック「NRH-B06-CR2400」またはCR123A用電池ホルダ「KDC-B01-U21」（オプション）を付属のビスで接続します。
「MainBattery」と「SubBattery」があり、内部で並列に接続されています。
- カード回収電池** : カードによるデータ回収に使用する電池で、動作電池の下にあります。
- カードスロット** : SDカードを挿入すると自動で最新データファイルを CSV形式で転送します。
- 測定スイッチ** : RECで測定開始、STOPで測定終了します。電源スイッチではありません。
- 操作キー** : UP、DOWN、ENTERキーの3キーで、記録計の各種設定を行います。
- 入力選択スイッチ** : 接続するセンサーに合わせて、各チャンネル毎に設定してください。
- 風センサー入力** : 風向風速センサーを接続します。
- センサー電源** : DC10V-10mAの電源供給端子です。
- アナログ入力** : アナログ出力のセンサを接続します。
- 警報端子** : 電圧出力端子で、設定した警報値を超えるとONします。
- LCD表示器** : バックライトにより夜間でも視認可能な16文字×2行の表示器です。
- 状態表示LED** : 「Access」SDカードにアクセス中に赤LEDが点灯します。
「Status」4G通信中に緑LEDが点滅します。
- 外部電源入力** : 記録計の動作電源を外部から供給する端子です。電圧範囲はDC12V～DC24Vです。
- RS232C端子** : PCやその他の外部機器との通信用端子です。
- 接点端子** : 外部電源が必要なセンサーの電源を測定インターバルのタイミングに合わせて、設定したプレ時間でON/OFFします。
- ケーブルグラウンド** : センサーや電源ケーブルを挿入し、締付けることにより粉塵・水の侵入を防ぎます。
挿入可能なケーブル径は4.5mm～7.5mmです。
- SIMカードスロット** : NTTドコモ・auのキャリアに対応した標準サイズのSIMカードに対応しています。
- アンテナ端子** : 付属のLTE通信用アンテナを接続します。

2. R-KAZE2設定について

R-KAZE2の各種設定は「UP」「DOWN」「ENTER」の3つの操作キー、記録動作の開始と終了は「測定スイッチ」、記録データの回収はSDカードで行います。

R-KAZE2は電源のON/OFFスイッチを設けていません。動作用電池を装着すると電源が入り、90秒間操作が行われない場合は、電池の節約の為に自動でLCD表示器を消灯させて待機状態に入ります。待機状態で、「UP」「DOWN」「ENTER」「測定スイッチ」の操作ないしSDカードの挿入を検出すると待機状態から復帰してLCD表示器が点灯します。

各種設定の確認と変更は、[UP]または[DOWN]キーを操作して、LCD表示器上に目的の設定メニューを表示させて、[ENTER]キーで選択決定します。

設定メニューの詳細は、「6 LCD表示の意味と操作」を参照してください。

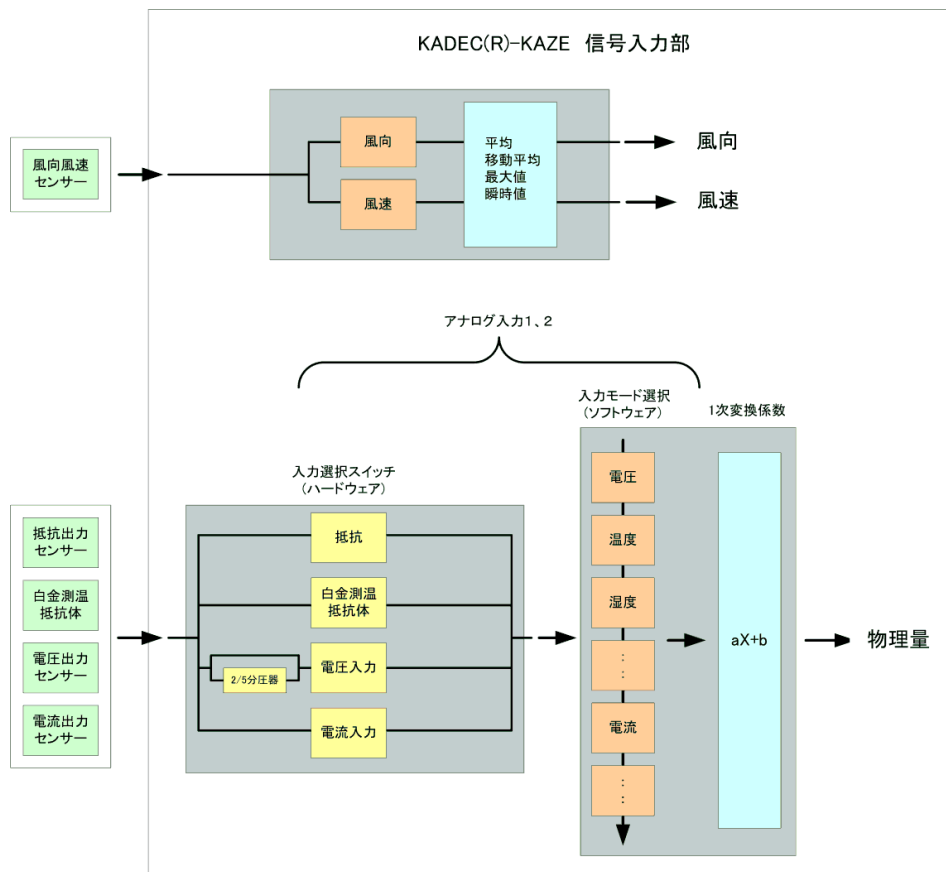
※記録中でも各種の設定変更は可能ですが、変更する内容によっては記録の途中から変更内容が反映されますので、設定を変更する際は十分注意して下さい。

R-KAZE2は風向風速計測用の記録計ですが、アナログ入力を2チャンネル有しており、風向風速センサーの他、白金測温抵抗体、電圧出力、電流出力などの様々なセンサーを接続する事が可能で、風向風速計測に加えて、温度、気圧などのセンサーも接続できます。

また2チャンネル別々に測定値Xに $aX + b$ の1次変換が行えますので、アンプ付きの電圧・電流出力の水位計や気圧計などの出力を、水位や気圧といった物理量に換算して記録する事が出来ます。

R-KAZE2はこれらの機能を実現するために、入力選択スイッチ（DIP-SW）でハードウェア的に入力回路の切替、入力モード選択（LCD表示の「Mode」）をソフトウェア的行なっています。

※計測の前に、各センサーの出力信号に合わせた設定をR-KAZE2に行う必要があります。



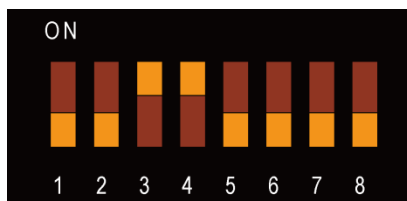
2-1. 入力選択スイッチの設定

白金測温抵抗体、電圧、電流、抵抗出力などのアナログ信号出力センサーはCh1、Ch2に接続します。Ch1、Ch2のアナログ入力チャンネルは、使用するセンサーに合わせて、入力選択スイッチを設定する必要があります。

R-KAZE2内部には、白金測温抵抗体、電圧、電流、抵抗値の個々のセンサーに合わせた信号入力回路を内蔵しており、入力選択スイッチで内部の信号入力回路を、使用するセンサーに適合させます。入力選択スイッチを正しく設定しないと、電圧出力のセンサーを白金測温抵抗体用の信号入力回路に接続するといった具合に、センサー出力と入力回路の不整合がR-KAZE2内部で起こり、正しい値を記録できませんのでご注意ください。

SW1はCh1（アナログ入力1）、SW2はCh2（アナログ入力2）に割当られ、スイッチの設定は同じです。

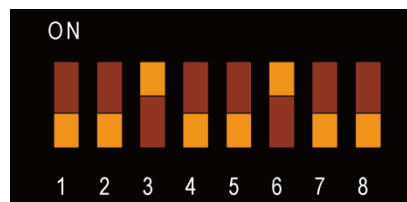
○電圧入力



入力選択SW 電圧

OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
1	2	3	4	5	6	7	8

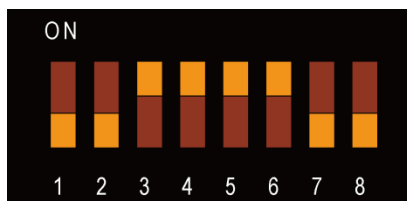
○電圧入力（2/5分圧入力）



入力選択SW 分圧器

OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
1	2	3	4	5	6	7	8

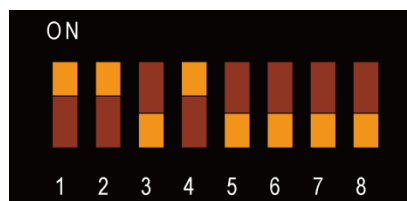
○電流入力



入力選択SW 電流

OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
1	2	3	4	5	6	7	8

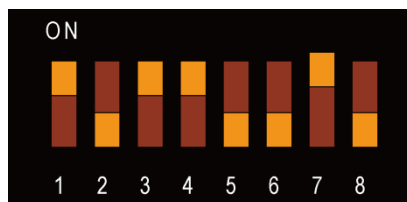
○白金測温抵抗体入力



入力選択SW PT

ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
1	2	3	4	5	6	7	8

○抵抗入力（サーミスタ）



入力選択SW サーミスタ

ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF
1	2	3	4	5	6	7	8

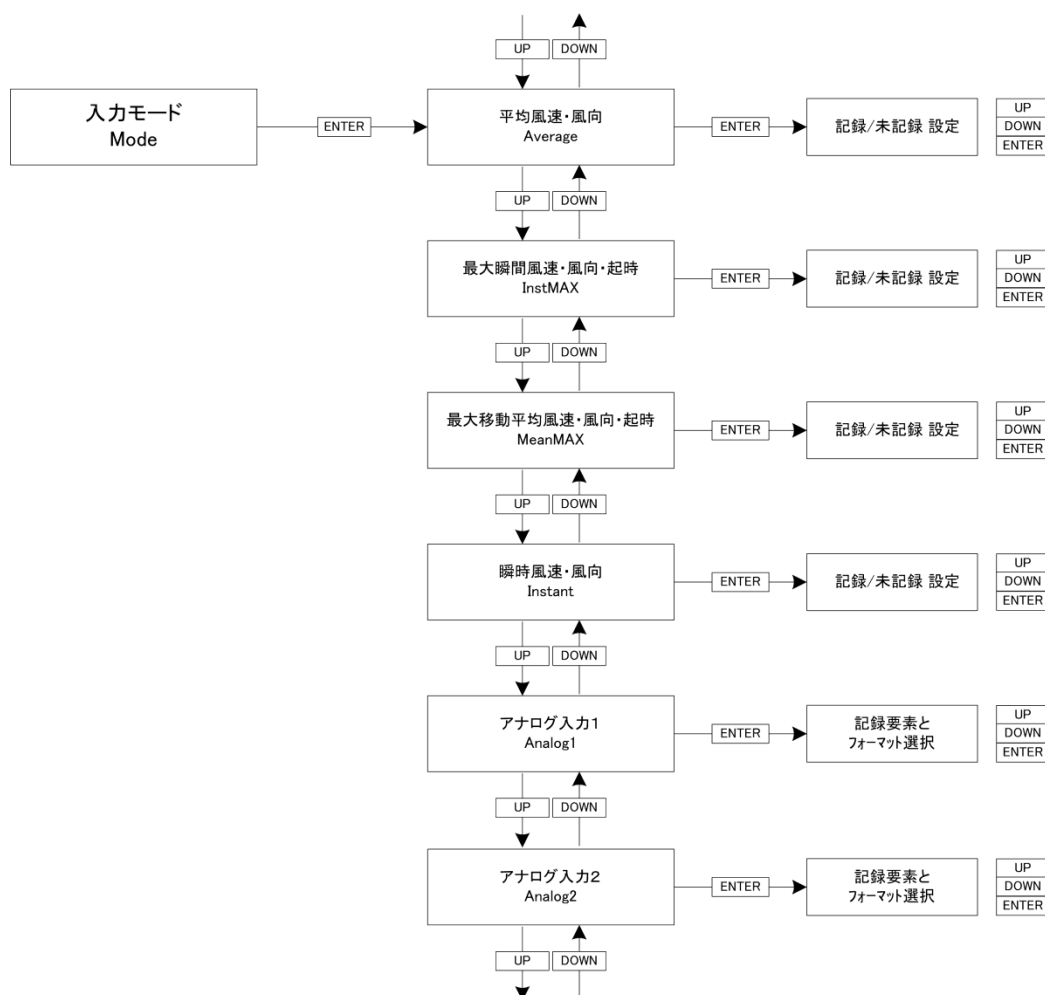
2-2. 入力モードの設定

R-KAZE2は風向風速、アナログ入力1、アナログ入力2の入力があり、風向風速の入力チャンネルは、風記録の有無を、チャンネル1、2は記録要素とフォーマットを設定します。
別メニューで以下の設定を行って下さい。

- ・標準、弱風、3杯の種類の設定 : 2-3 風向風速センサーの機種設定
- ・16方位記録、角度記録の設定 : 2-4 風向記録方式の設定
- ・1次変換係数 (aX+b) の設定 : 2-5 1次変換係数 (aX+b) の設定

2-2-1. 風向風速の記録設定

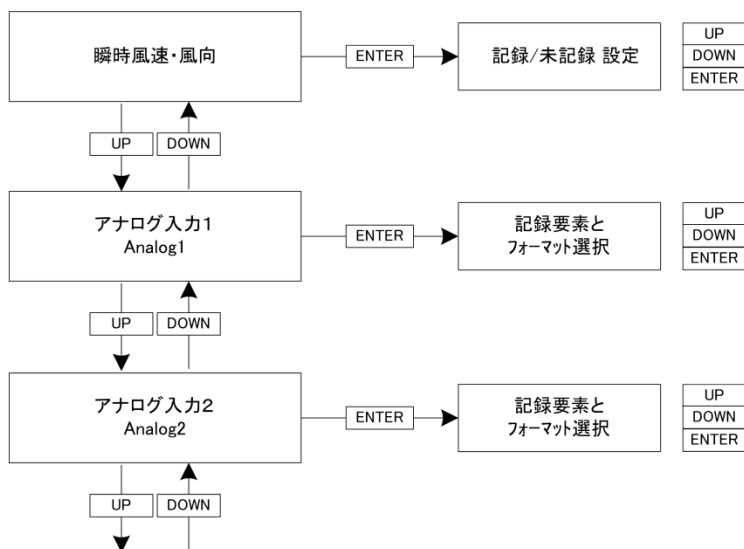
LCDメニューから「Mode」を選択して、平均風速/風向、最大瞬間風速/風向/起時、最大移動平均風速/風向/起時、瞬時風速/風向の記録の有無を設定します。
記録する場合は「Enable」、記録しない場合は「Disable」に設定します。



UP DOWN ENTER は記録計の各操作ボタンを表す。

2-2-2. アナログ入力の設定

LCDメニューから「Mode」を選択して、アナログ入力1、2の記録要素とフォーマットを設定します。

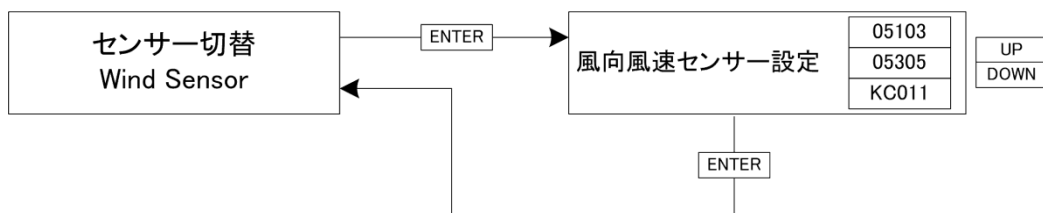


LCD表示			センサー種別
センサー種別	記録書式	単位	
Volt	****.*	mV	電圧
TempV	****.*	°C	温度 電圧出力
TempV	***.**	°C	温度 電圧出力
TempPt	***.**	°C	温度 白金測温抵抗体Pt100Ω
TempTh	****.*	°C	温度 サーミスタ 0°C/6KΩ
Hum	****.*	%	湿度 電圧出力
Res	***.**	kΩ	抵抗
Res	**.**	kΩ	抵抗
Res	*,****	kΩ	抵抗
Current	**.**	mA	電流
Water	***.**	m	水位
Water	**.**	m	水位
Strain	*****	uE	歪
Press	****.*	hPa	気圧 電圧出力
Snow	*****	cm	積雪
Format	*,****	-	
Format	**.**	-	
Format	***.**	-	
Format	****.*	-	
Format	*****	-	
Disable	-----	-	未記録

Volt	****.* mV
TempV	****.* °C
TempV	***.** °C
TempPt	***.** °C
TempTh	****.* °C
Hum	****.* %
Res	***.** kΩ
Res	**.** kΩ
Res	*,**** kΩ
Current	**.** mA
Water	***.** m
Water	**.** m
Strain	***** uE
Press	****.* hPa
Snow	***** cm
Format	*,****
Format	**.**
Format	***.**
Format	****.*
Format	*****
Disable	-----

2-3. 風向風速センサーの機種設定

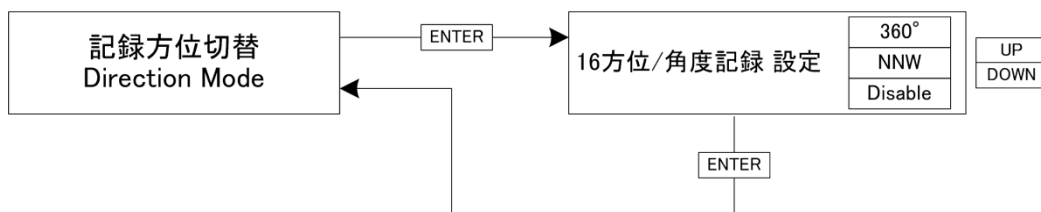
LCDメニューから「Wind Sensor」を選択して、接続するセンサーの種類を設定して下さい。



LCD表示	名称	説明
05103	標準	KDC-S04(ヤング社Model05103)を使用時
05305	弱風	KDC-S04-05305(ヤング社Model05305)を使用時
KC011	3杯	光進電気製3杯風速計KC011を使用時

2-4. 風向記録方式の設定

LCDメニューから「Direction Mode」を選択して、風向記録の16方位記録、角度記録、記録無しを設定して下さい。



LCD表示	説明
360°	風向を角度で記録する
NNW	風向を16方位で記録する
Disable	風向を記録しない

2-5. 1次変換係数 (aX+b) の設定

LCDメニューから「Analog1」「Analog2」を選択して、アナログ入力1、2に対して1次変換係数「a」「b」を設定して下さい。

1次変換係数「a」「b」はそれぞれ独立していますので、アナログ入力1、2に違う種類のセンサーを接続する事が可能です。

1次変換係数「a」「b」を適切に設定する事で電圧値 (mV) や電流値 (mA) の直読値から、温度、気圧などの物理量への変換が可能になります。

例1 温度-50℃～+50℃で0-1V出力の電圧出力センサーを使用した場合。

電圧値をX 温度をYとすると

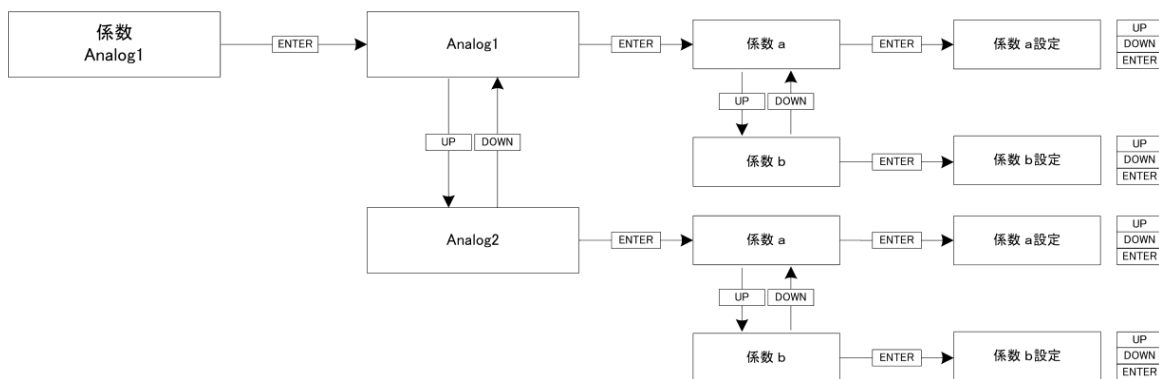
$$Y = aX + b$$

1次変換式の係数を、a=0.1 b=-50に設定すると、出力電圧が500.0mVの場合
(R-KAZEでは電圧の単位はmVで扱いますので1V=1000.0mVになります。)

$$Y = 0.1X - 50$$

$$Y = 0.1 \times 500 - 50 = 0 \text{ (}^\circ\text{C)}$$

1次変換式の係数を、a=+1.000000 b=+0.000000に設定するとaX+bの1次変換機能が無効になります。



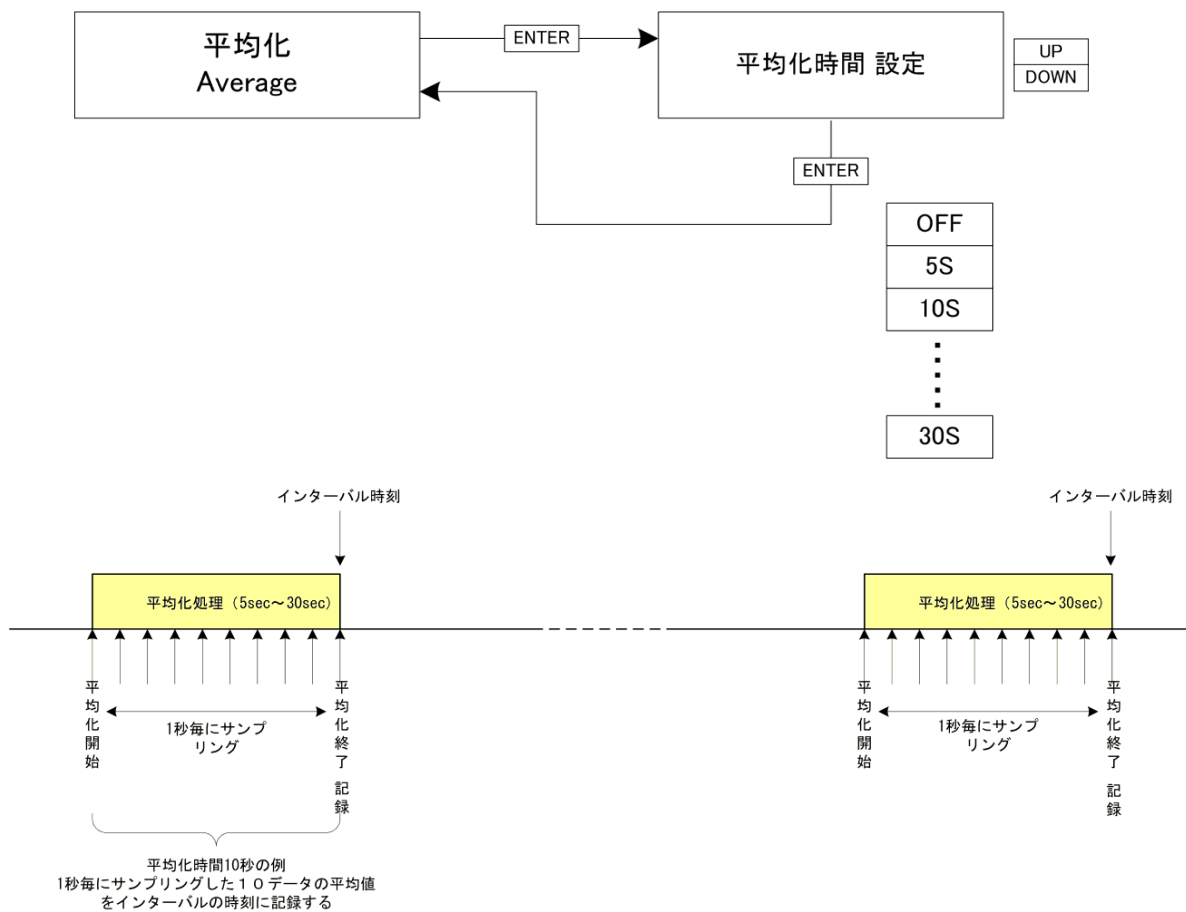
2-6. 平均化の設定

LCDメニューから「Average」を選択して、平均化機能の有無、平均化する時間を設定して下さい。記録値の安定化や水位計使用時の波消しなどに使用します。

平均化を行う時間は、5秒～30秒まで5秒ステップで、アナログ入力 1、2 のチャンネルに共通です。設定した平均化時間の間は、1秒毎に値を取込み平均化処理を行います。

※：記録インターバルよりも平均化時間を長く設定した場合には、移動平均で平均値を計算しますので1秒インターバル記録で平均化時間30秒といった設定も可能です。

※：平均化処理の間は低消費電力状態（スリープ状態）には入らず動作を継続しますので、電池寿命に大きく影響します。



3. センサーの接続

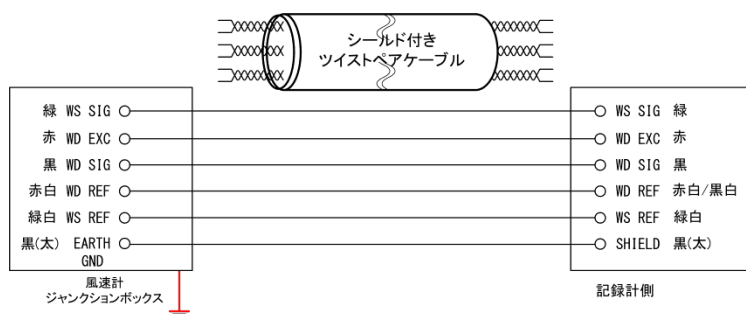
3-1. 風向風速センサーの接続

R-KAZE2と風向風速センサーKDC-S04、KDC-S04-05305（Young社 05103-16B及び05305）の接続は、風向風速センサー部でアースが取れる場合と、取れない場合で記録計側の配線が変わります。それぞれ以下の配線図を参照して接続してください。※1

信号ケーブルにはノイズに強いシールド線付きツイストペアケーブルを使用してください。
風向風速センサと記録計の距離が離れている場合は、ノイズ対策用に各芯シールドタイプ（特注）のケーブルの使用が必要な場合があります。

接続後、記録計の入力モニタ機能で値を確認して下さい。

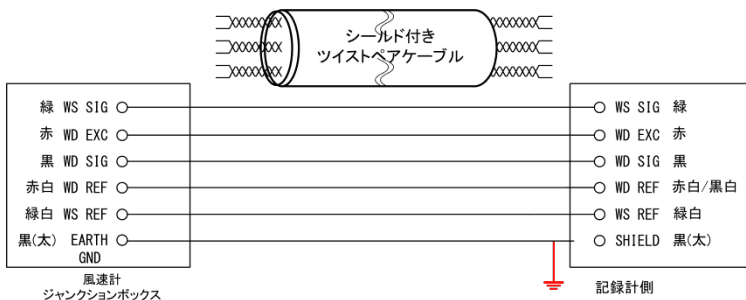
※1：3-1-3 静電気についてを参照して下さい。



センサーポスト部でアースが取れる場合の配線

センサー側		記録計側	
端子名称	配線色	端子名称	備考
WS SIG	緑	WS SIG	
WS REF	緑白	WS REF	P
WD SIG	黒	WD SIG	
	黒白	WD REF	P
WD EXC	赤	WD EXC	
WD REF	赤白	WD REF	P
EARTH GND	黒（太）	SHIELD	S

P：ツイストペア S：シールド線



センサーポスト部でアースが取れない場合の配線

センサー側		記録計側	
端子名称	配線色	端子名称	備考
WS SIG	緑	WS SIG	
WS REF	緑白	WS REF	P
WD SIG	黒	WD SIG	
	黒白	WD REF	P
WD EXC	赤	WD EXC	
WD REF	赤白	WD REF	P
EARTH GND	黒（太）		S

P：ツイストペア S：シールド線

3-1-1. 設置場所

樹木や建物などの他の構造物によって、風が渦をまくような場所では、風向風速の測定に影響します。一般的には、近くにある樹木や構造物からその高さの10倍以上の距離を置いて設置します。世界気象機構（W.M.O）では、地上10mでの観測を標準としています。

3-1-2. 方位の調整

風向は、設置の時に真北に風向風速センサーのNマークを合わせないと、風向がずれたまま表示、計測されてしまいます。このずれはそのまま風向の誤差になります。

磁石（コンパス）を使って方位を測定する場合は、その土地の偏角を考慮して下さい。コンパスの北（磁北）は稚内では約-10度、東京では-7度、沖縄では-5度西にずれています。

風向風速センサーを設置するときは、方位を確認する側と、風向風速センサーを取り付ける側の2人で行なう方が良いでしょう。

3-1-3. 静電気について

冬季間や湿度が低く静電気が発生しやすい環境下においては、風向風速センサーと空気中の粒子などとの摩擦で静電気が発生して帯電します。帯電した静電気はやがて放電しますが、アース処理がなされていない場合は、逃げ場のなくなった静電気が電氣的に接続された記録計に向かって流れます。記録計に繰返し静電気が放電し続けると、最悪の場合は記録計の電子部品の破損に至ります。これを避けるためには風速計に帯電した静電気を逃がす経路を作る事が必要です。

雷や静電気などから機器を守るために、D種接地（旧第3種接地：対地抵抗100Ω以下）を必ず行ってください。

①風向風速センサーのポスト部分を利用する方法（風向風速センサー側でアースを取る場合）

風向風速センサーのポスト部は導通性のあるプラスチックで出来ていますので、アースされた金属ボールに風向風速センサーのポストを接続して固定することで、風向風速センサーのアース処理が可能です。

ポストを固定するポール部分が塗装されていたり、ポストとボールの径を合わせる為にテープ等を巻くとアースが取れなくなりますので注意して下さい。

②端子ボックス内のアース端子を利用する方法

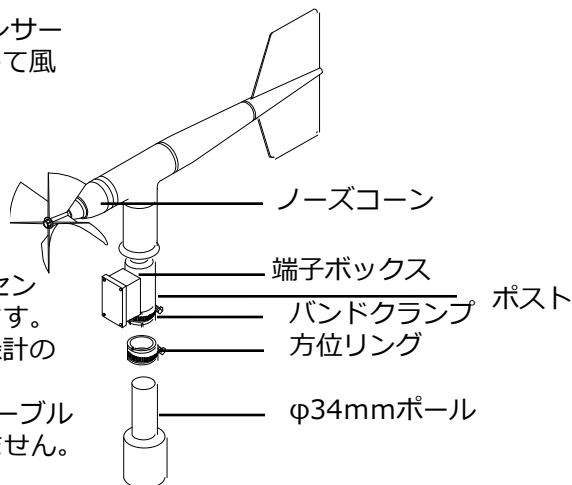
（風向風速センサー側でアースを取る場合）

端子ボックス内の「EARTH」端子は、風向風速センサーのポスト部につながっています、この端子を利用して風向風速センサーのアース処理が可能です。

③記録計のEARTH端子を利用する方法

（風向風速センサー側でアースが取れない場合）

風向風速計の端子ボックスの「EARTH」端子にはセンサーケーブルのシールド線（黒（太））を接続します。シールド線は記録計のアース端子を利用して、記録計の信号入口側でアース処理を行って下さい。この場合は記録計の「SHIELD」端子にセンサーケーブルのシールド線（黒（太））は接続しなくても構いません。

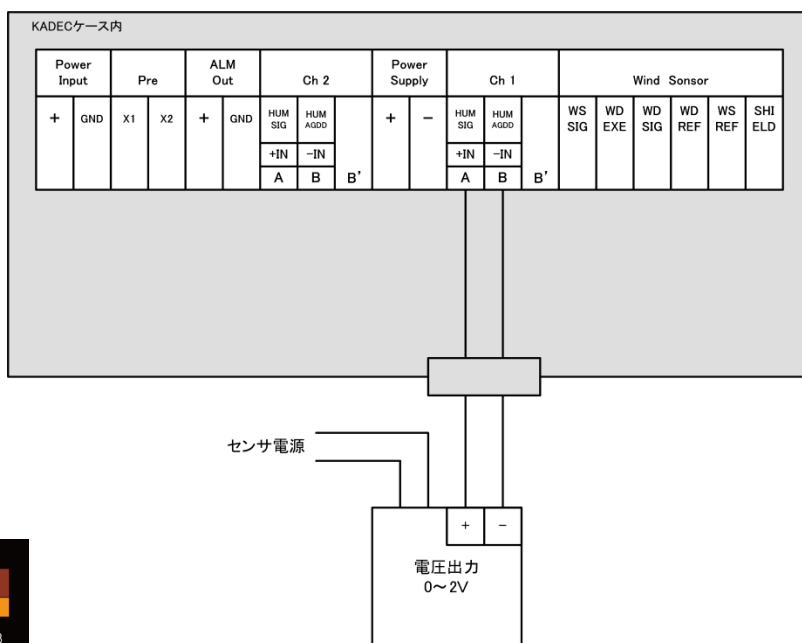


この方法は上記①②の方法でアースが取れない場合に限り採用して下さい。

3-2. アナログ出力センサー

○電圧出力センサー

- 出力 $0 \sim \pm 2 \text{ V}$
- センサー電源制御無し
- 入力選択SW 電圧

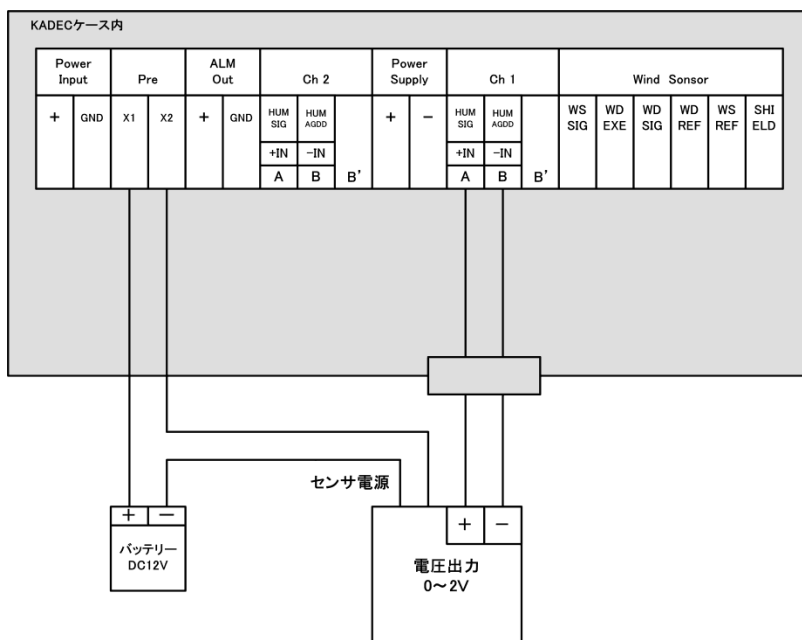


入力選択SW 電圧

OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
1	2	3	4	5	6	7	8

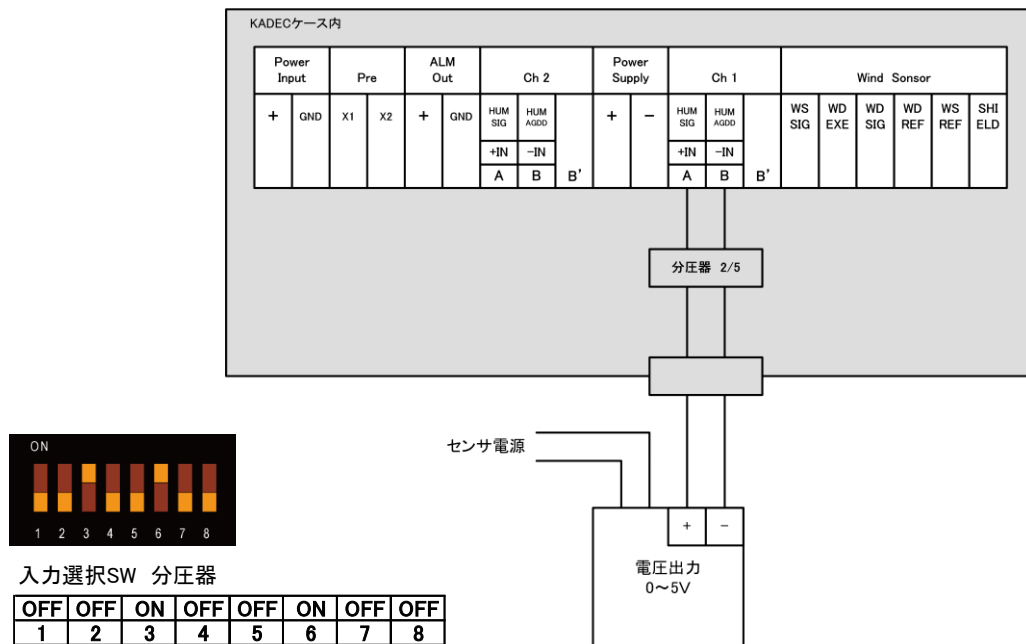
○電圧出力センサー

- 出力 $0 \sim \pm 2 \text{ V}$
- センサー電源制御有り
- 入力選択SW 電圧



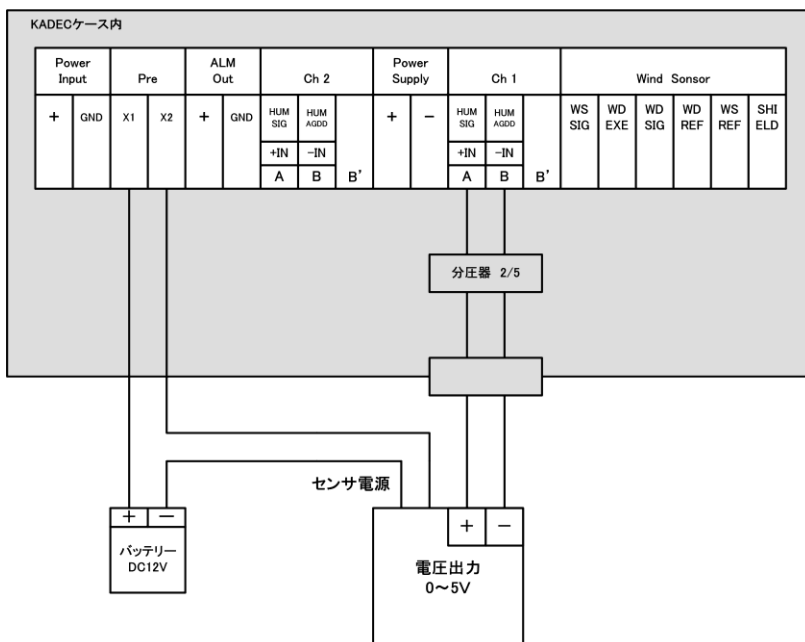
○電圧出力センサー

- 出力 0 ～ ± 5 V
- センサー電源制御なし
- 入力選択SW 分圧器（内蔵分圧器は 2 / 5 に分圧）



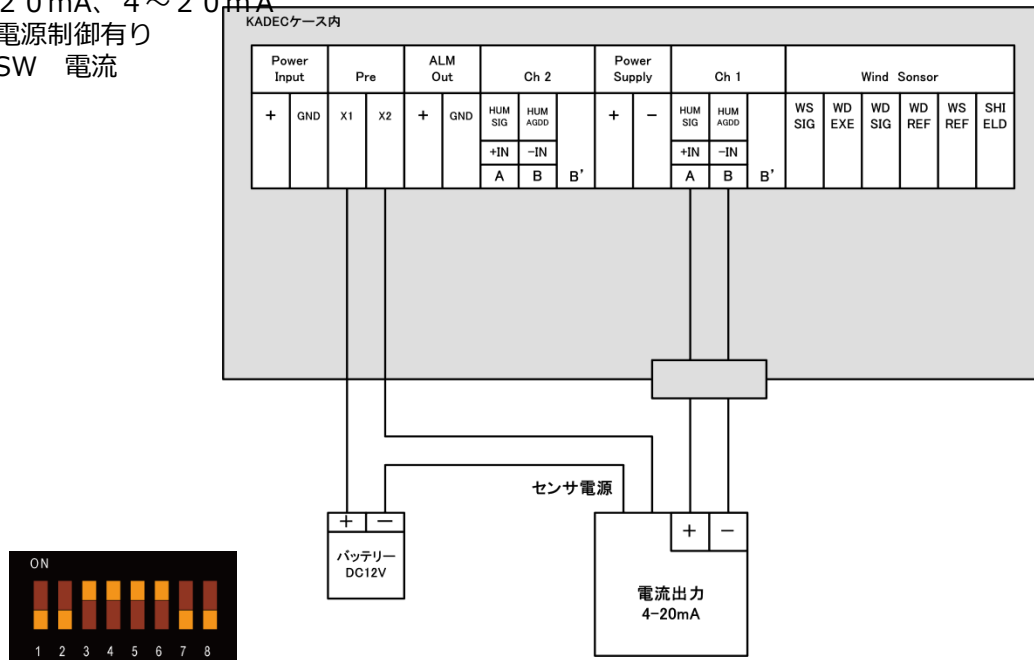
○電圧出力センサー

- 出力 0 ～ ± 5 V
- センサー電源制御有り
- 入力選択SW 分圧器（内蔵分圧器は 2 / 5 に分圧）



○電流出力センサー

- 出力0～20mA、4～20mA
- センサー電源制御有り
- 入力選択SW 電流

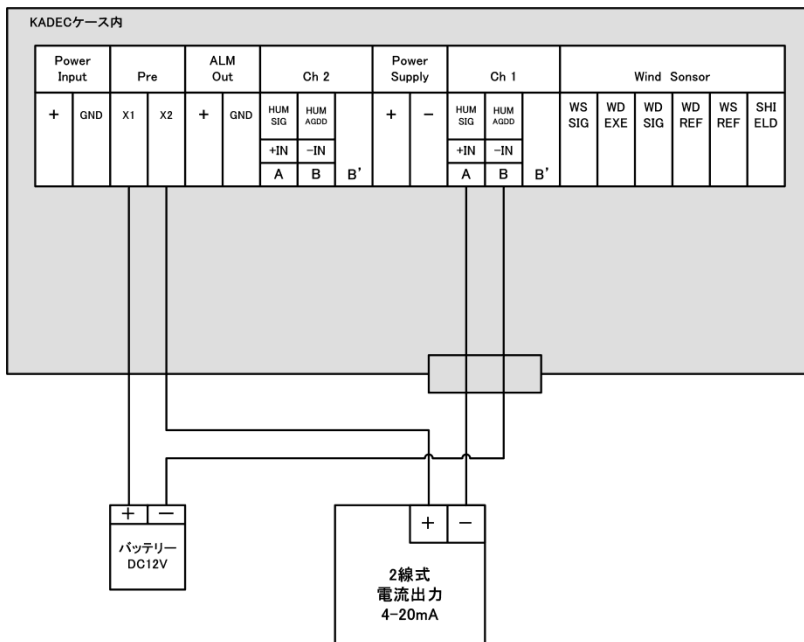


入力選択SW 電流

OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
1	2	3	4	5	6	7	8

○電流出力センサー 2線式

- 出力4～20mA
- センサー電源制御有り
- 入力選択SW 電流



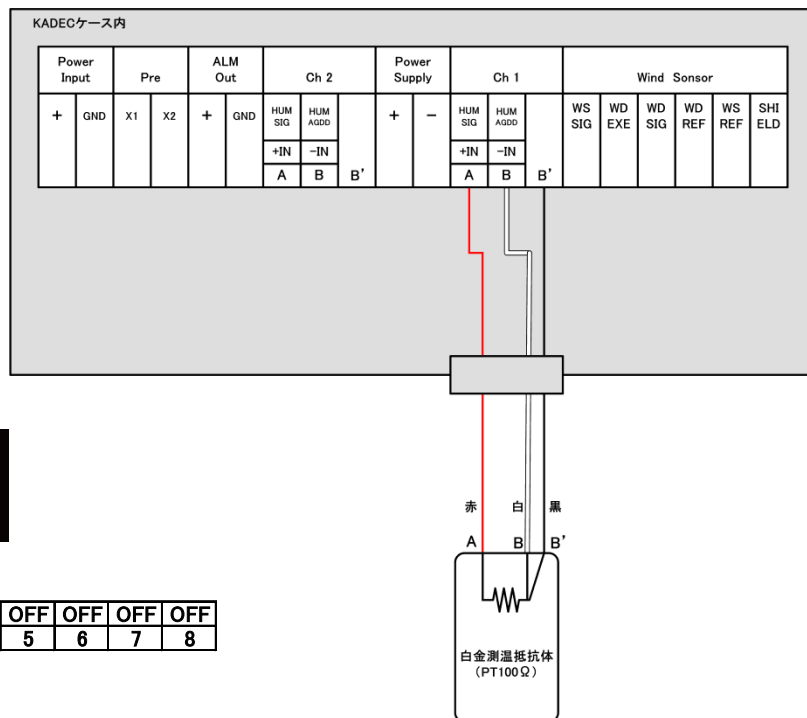
○白金測温抵抗体 PT

- 3線式 PT100Ω



入力選択SW PT

ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
1	2	3	4	5	6	7	8



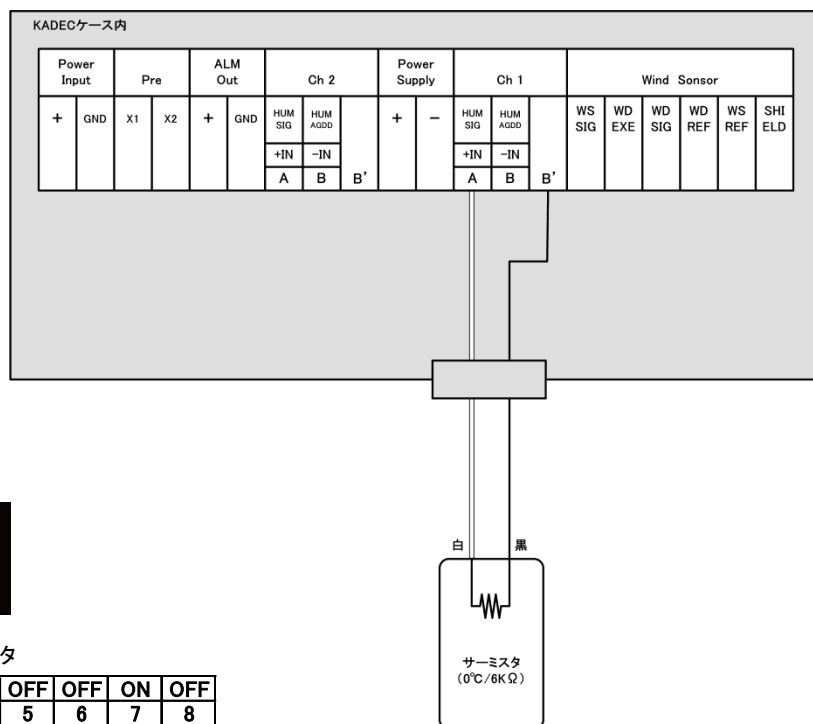
○サーミスタ

- 0℃/6KΩ



入力選択SW サーミスタ

ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF
1	2	3	4	5	6	7	8

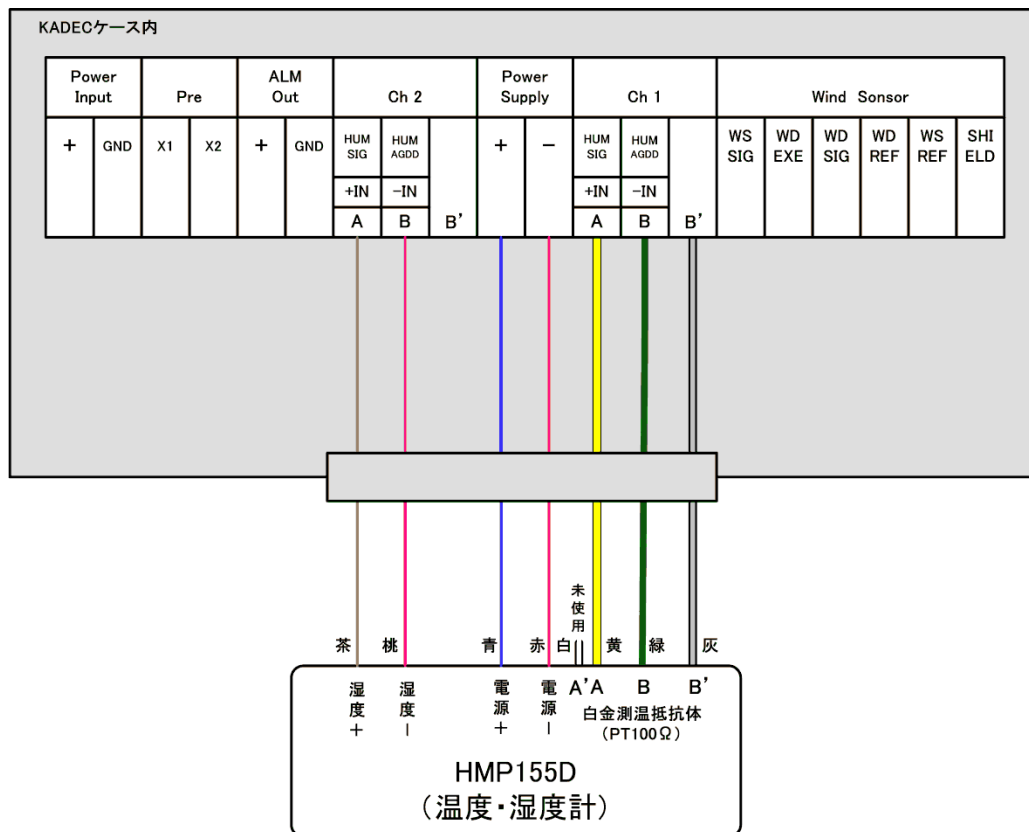


3-3. 温湿度計 HMP155Dの接続

3-3-1. 配線

Vaisala社製の温度・湿度計 HMP155Dの配線を以下に示します。

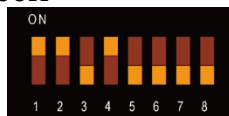
Ch1 : PT100Ω (温度)、Ch2 : 湿度 (電圧) の接続例です。



3-3-2. 入力選択スイッチの設定

Ch1をPT100Ω、Ch2を電圧に設定します。

SW1 : Ch1
PT100Ω



入力選択SW PT

ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
1	2	3	4	5	6	7	8

SW2 : Ch2 電
圧



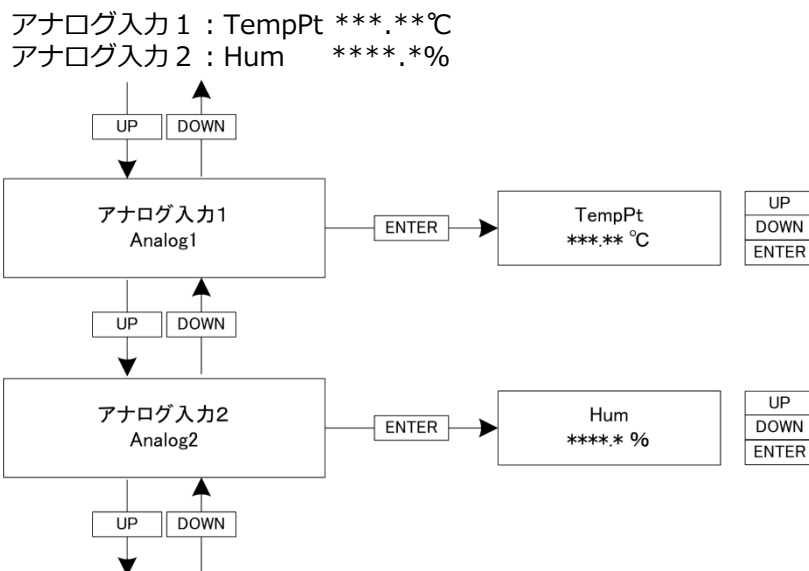
入力選択SW 電圧

OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
1	2	3	4	5	6	7	8

3-3-3. アナログ入力の設定

アナログ入力1をPT100Ω温度（単位℃）、アナログ入力2を湿度（単位%）に設定します。

LCDメニューから「Mode」を選択して、アナログ入力1とアナログ入力2の記録要素とフォーマットを設定します。



3-3-4. 1次変換係数 (aX+b) の設定

LCDメニューから「Analog1」「Analog2」を選択して、アナログ入力1、2に対して1次変換係数「a」「b」を設定します。

アナログ入力1 : a=+1.000000 b=+0.000000
アナログ入力2 : a=+0.100000 b=+0.000000

3-3-5. センサー電源の設定

LCDメニューから「Sensor Power」を選択して、センサー電源端子からHMP155Dへ供給する電源のタイミングを5秒に設定します。

HMP155Dの湿度出力が確定するのに要する時間は、電源供給開始から5秒です。

Sensor Power : 5sec

4. 操作方法

操作キーを押すと消えていたLCD表示器に電源が入り、各種メッセージを表示します。[UP]または[DOWN]キーを操作して設定メニューを選択し、決定は[ENTER]キーを押します。設定値および表示内容の変更は、[UP]または[DOWN]キーを操作し、[ENTER]キーで決定します。設定メニューの詳細は、「6 LCD表示の意味と操作」を参照してください。

※測定中でもメニュー操作で設定変更が可能です。

※キー操作が90秒以上ないときは、節電の為LCD表示を自動的にOFFします。

4-1. 各種設定の確認

R-KAZE2の測定開始前に下記項目を確認し、必要に応じて設定を変更して下さい。

- Date (日付) : 日付が正しいか確認してください。
- Time (時刻) : 時間が正しいか確認してください。
- Interval (測定インターバル) : 設定値を確認して下さい。
- Preset Timer (プレタイマー) : 接点端子でセンサー電源を制御する場合は設定を確認して下さい。
- Sensor Power (センサー電源) : 電源端子からセンサー電源を供給する場合は設定を確認して下さい。
- After Start (アフタースタート) : 使用する場合は年月時分を確認して下さい。
: 使用しない場合は 00/00 00:00を確認して下さい。
- Mode (入力モード) : 設定値を確認して下さい。
- Wind Sensor (センサー切替) : 設定値を確認して下さい。
- Direction Mode (記録方位切替) : 設定値を確認して下さい。
- Analog (係数) : 設定値を確認して下さい。
- Average (平均化) : 設定値を確認して下さい。
- Monitor (入力モニタ) : 現在の測定LCDに表示します。
: 記録を開始する前に必ず確認して下さい。
- Alarm (警報値) : 接点端子を使用する場合は設定値を確認して下さい。
- BATT (電池残量) : 電池を交換した際は電池残量をリセットしてください。 ※1
- Auto Download (自動データ転送SDカードに記録しながら測定する場合は設定を確認して下さい。
- NET Interval (送信インターバル) : データ通信される場合は設定値を確認して下さい。
- Data Upload (手動送信) : 手動送信をする場合に使用します。

※1: リメインの操作は「7-2 電池残量のリセット」を参照して下さい。

4-2. 測定開始および終了

測定スイッチを[REC]にすると、設定された条件で測定を開始、[STOP]にすると測定終了します。

4-3. データ回収

KADEC Rシリーズは本体に97280データ分の記録メモリを持っていて、記録データの回収はSDカードで行います。

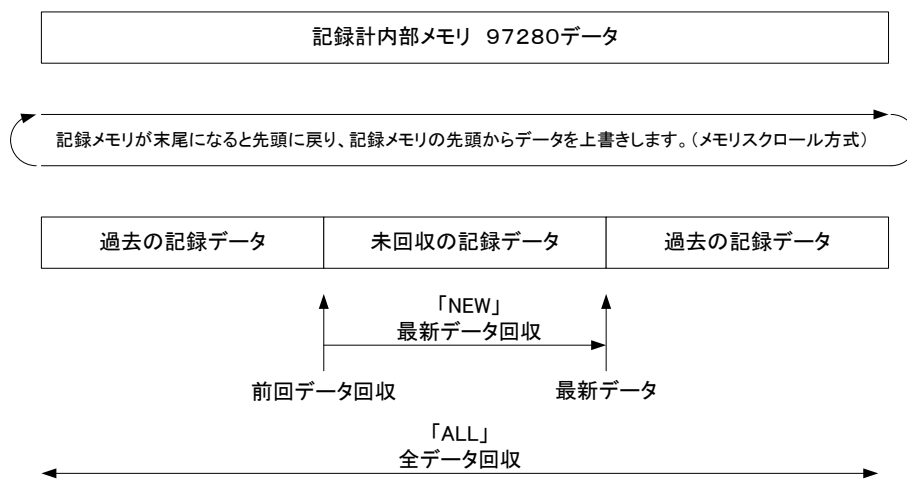
データ回収時に、97280データ全て回収する方法と、未回収の部分のみデータ回収する、2つの回収方法が選択できます。それぞれ、「全データ回収」、「最新データ回収」と呼び記録計のLCD表示メニューでは[All],[NEW]と表示されます、以下にその違いを説明します。

4-3-1. 全データ回収 「All」

記録計の内部メモリ97280個すべてを回収します。「All」でデータ回収をおこなえば、未回収記録データと過去の記録データを含め記録計内部の全てのデータを回収します。過去の記録データは最新の記録データで上書きされない限り記録計に残っています。万が一、過去に回収したデータを紛失した場合など全てのデータを回収したい時に使用します。

4-3-2. 最新データ回収 「NEW」

前回収した記録データの次の記録データから、現在までの未回収データを回収します。未回収データだけを回収しますので短時間で回収動作が完了します。



4-3-3. SDカードによるデータ回収方法

○最新データ回収 方法1

- ①カードスロットにSDカードを挿入します。「カチッ」と音がするまで挿入してください。
- ②「Card Download」メニューに進行バーが表示され、自動で最新データを内部メモリからSDカードへ転送を始めます。「Access」LEDが赤色に点灯します。
- ③この時、内部メモリに最新記録データがない場合、「No Data」と表示されます。
- ④進行バーが100%になり、「Access」LEDが消灯します。
- ⑤最新データ回収が正常に完了すると「Load Finished」と表示しますので、SDカードをプッシュして、カードスロットからSDカードを取り外してください。

○最新データ回収 方法2

- ①カードスロットにSDカードが挿入済の場合のみ実行可能です。
- ②「UP」もしくは「DOWN」キーを操作し、「Card Download」メニューを表示させます。
- ③「ENTER」キーを押し「NEW」を点滅させ、「ENTER」キーを押します。
- ④進行バーが表示され、自動で最新データを内部メモリからSDカードへ転送を始めます。「Access」LEDが赤色に点灯します。
- ⑤この時、内部メモリに最新記録データがない場合、「No Data」と表示されます。
- ⑥進行バーが100%になり「Access」LEDが消灯します。
- ⑦最新データ回収が正常に完了すると「Load Finished」と表示しますので、必要に応じてカードスロットからSDカードを取り外してください。

○全データ回収 方法 1

- ①カードスロットにSDカードを挿入します。「カチッ」と音がするまで挿入してください。
- ②「Card Download」メニューに進行バーが表示され、自動で最新データを内部メモリからSDカードへ転送を始めます。「Access」LEDが赤色に点灯します。
- ③この時、内部メモリに最新記録データがない場合、「No Data」と表示されます。
- ④進行バーが100%になり、「Access」LEDが消灯します。
- ⑤最新データ回収が正常に完了すると「Load Finished」と表示されますが、そのまま「ENTER」キーを押してください。「No Data」の場合も同様です。
- ⑥「All」、「NEW」が表示されます。「UP」キーで「All」を点滅させ「ENTER」キーを押してください。
- ⑦進行バーが表示され、全データを内部メモリからSDカードへ転送を始めます。「Access」LEDが赤色に点灯します。全データ回収にかかる時間は、約90秒です。
- ⑧全データ回収が正常に完了すると「Load Finished」と表示しますので必要に応じてカードスロットからSDカードを取り外してください。

○全データ回収 方法 2

- ①カードスロットにSDカードが挿入済の場合のみ実行可能です。
- ②「UP」もしくは「DOWN」キーを操作し、「Card Download」メニューを表示させます。
- ③「ENTER」キーを押し「All」を点滅させ、「ENTER」キーを押します。
- ④進行バーが表示され、全データを内部メモリからSDカードへ転送を始めます。「Access」LEDが赤色に点灯します。
- ⑤進行バーが100%になり、「Access」LEDが消灯します。
- ⑥全データ回収が正常に完了すると「Load Finished」と表示しますので必要に応じてカードスロットからSDカードを取り外してください。

4-3-4. 自動データ回収機能

自動データ回収機能（Auto Download）は、記録計の内部メモリから最新記録データを自動的にSDカードに転送する機能です。記録計の内部メモリに最新記録データが半分（48640個）またはフル（97280個）になった時に、自動でSDカードにデータ転送が行われますので、メモリ容量を気にせず長期間連続測定が可能となります。例えば、10分インターバル・2チャンネル測定をした場合、内蔵メモリだけで337日間、2GBのSDカードを使えば保存容量を気にすることなく連続記録が可能です。

- ①測定を開始する前に、カードスロットにSDカードを差し込みます。
- ③メニュー項目の「Auto Download」を表示させて、[ENTER]キーを押します。
- ④[UP][DOWN]キーで「Half Memory」または「Max Memory」に合わせます。
- ⑤「Change? Yes,No」が最後に表示しますので、[UP][DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。
- ⑥測定スイッチをREC側にしますと、測定を開始します。SDカードを抜くときは、自動データ回収機能「Auto Download」をオフ「OFF」にし、「Card Download」メニューを表示して回収中ではないことを確認してください。

4-3-5. SDカードの注意点について

※SDカードの容量が一杯になった場合も「Error」と表示されますので、別のSDカードに交換してください。

※自動データ回収での「Max Memory」の1データファイル容量は約785KB、「Half Memory」の1データファイル容量約392KBです。また、回収にかかる時間は「Max Memory」で約90秒、「Half Memory」で約60秒です。

※自動データ回収時にSDカードの容量が一杯になった場合は、自動データ回収機能が自動的に「OFF」となり、自動データ回収されなくなります。記録計は測定を停止するまで記録し続けるので記録計の内部メモリ記憶容量を超えると回収していないデータを上書きしてしまいます。よって自動データ回収をおこなう場合はSDカードの容量とデータファイル数には十分注意してください。

※SDカードデータ回収中にキー操作が90秒以上ない場合、LCD表示が自動的に消えてしまいますが、再度キーを押すと表示されますので[UP][DOWN]キーにて「Card Download」を表示して回収完了を確認してください。または、Access LEDが点灯から消灯したことを確認してください。

※SDカードデータ回収中に回収処理を中断したい場合は[ENTER]キーを押してください。「Cancel」と表示され回収処理を中断します。

※使用できるSDカード容量は最大で32GBです、これ以上の容量のカードは使用できません。

※市販されているSDカードは、多数のメーカー・品名のものがあり、全てのSDカードでの動作確認は出来ません。したがって付属のSDカード以外は動作保証を致しかねます。

※付属のSDカード以外のカードをご使用になる場合は、お客様自身でデータ回収の試験を行ってからご使用下さい。

LCD表示器に表示されるカード関連のメッセージと意味は以下の通りです。

表示	内容
Load Finished	正常終了
No Data	転送するデータがありません。 内蔵メモリが空、もしくは「NEW」で転送直後に起きることがあります。
No Card	SDカードが挿入されていません。
Write Protect	SDカードがライトプロテクトされています。 SDカードを確認してください。
Card Error 04	SDカードに問題があるか、接触が悪いなどの可能性があります。 数回SDカードを抜き差ししても改善しなければ、SDカードを交換してください。
Card Error 12・13	書込時の不良。SDカードを交換しても改善されなければ故障が疑われます。
No Space 09	SDカードの容量が不足しています。
CA Battery Error	カード回収用電池（CR123A）の異常です、電池を確認してください。
Canncel	カード回収中にEnterキーで中断されました。

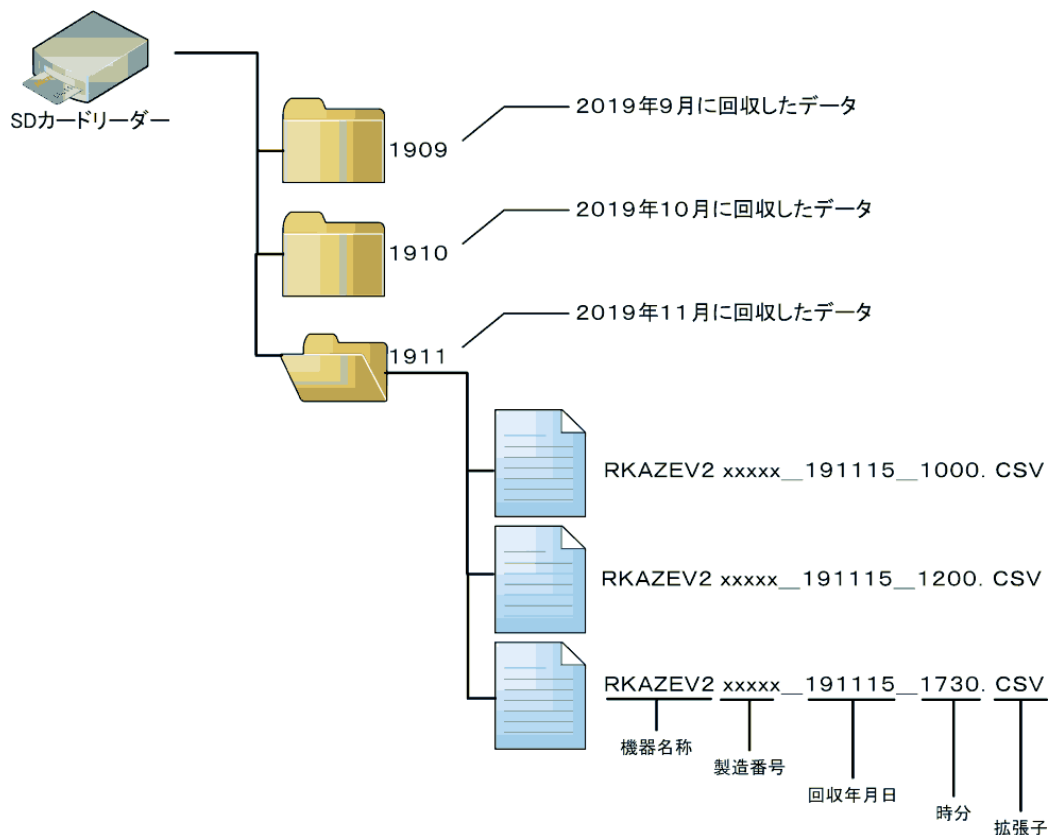
5. データファイルについて

SDカードに回収したデータファイルはCSV形式で保存されます。CSVファイルは、テキストエディタや表計算ソフト（EXCEL等）で直接閲覧・編集が可能です。

カード回収機能にてデータをSDカードに転送した後、本器からSDカードを取り出し、メモリカードリーダー等を利用しP Cでファイルを参照します。

- ・データファイルの格納先は回収した年月のフォルダ名で構成され、その中にデータファイルを格納します。
- ・データファイル名は、シリアルナンバー・回収年月日・時刻で構成されています。
- ・回収毎に新しいデータファイルを作成します。

例)



6. LCD表示の意味と操作

メニュー項目	表示例	操作スイッチ	動作内容
ROMバージョン 製造番号	R O M V e r s i o n R K A Z E 2 . 0 1 9 / 0 8	[UP] [DOWN] [ENTER]	表示のみ
日付	D a t e 1 9 / 1 0 / 0 7	[UP] [DOWN] [ENTER]	表示／変更
時刻	T i m e 1 5 : 2 4 : 3 0	[UP] [DOWN] [ENTER]	表示／変更
インターバル	I n t e r v a l 1 0 m i n	[UP] [DOWN] [ENTER]	表示／変更
プレタイマー	P r e s e t T i m e r 0 F F	[UP] [DOWN] [ENTER]	表示／変更
センサー電源	S e n s o r P o w e r 0 F F	[UP] [DOWN] [ENTER]	表示／変更
アフタースタート	A f t e r S t a r t 0 0 / 0 0 0 0 : 0 0	[UP] [DOWN] [ENTER]	表示／変更
通信速度	C O M S p e e d 3 8 4 0 0 b p s	[UP] [DOWN] [ENTER]	表示／変更
入力モード	M o d e A v e r a g e D i s a b l e	[UP] [DOWN] [ENTER]	表示／変更
センサー切替	W i n d S e n s o r 0 5 3 0 1	[UP] [DOWN] [ENTER]	表示／変更
記録方位切替	D i r e c t i o n M o d e N N W	[UP] [DOWN] [ENTER]	表示／変更
係数	A n a l o g 1 a X + b a + 1 . 0 0 0 0 0 0	[UP] [DOWN] [ENTER]	表示／変更
平均化	A v e r a g e 0 F F	[UP] [DOWN] [ENTER]	表示／変更
入力モニタ	M o n i t o r I n s t a n t N N E 0 . 0 m / s	[UP] [DOWN] [ENTER]	表示のみ
警報値	A l a r m 1 A v e r a g e + 9 9 9 9 9 9 9	[UP] [DOWN] [ENTER]	表示／変更
記録データ	D a t a 0 3 - 1 5 : 0 2 : 5 8 I n s t a n t C A L M	[UP] [DOWN] [ENTER]	表示のみ
メモ	M e m o 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	[UP] [DOWN] [ENTER]	表示／変更
電池残量	B A T T [■■■■■■■■■■]	[UP] [DOWN] [ENTER]	表示／残量リセット
標準設定	S t a n d a r d S e t t i n g	[UP] [DOWN] [ENTER]	変更のみ
自動データ転送	A u t o D o w n l o a d 0 F F	[UP] [DOWN] [ENTER]	表示／変更
データ回収	C a r d D o w n l o a d	[UP] [DOWN] [ENTER]	回収実行
送信インターバル	N E T I n t e r v a l 0 F F	[UP] [DOWN] [ENTER]	表示／変更
送信時間設定	U p l o a d T i m e 1 5 : 0 0	[UP] [DOWN] [ENTER]	表示／変更
手動データ送信	D a t a U p l o a d	[UP] [DOWN] [ENTER]	回収実行
記録開始	R e c o r d i n g s t a r t i n t e r v a l 1 0 m i n	測定スイッチ [REC]	
記録終了	R e c o r d i n g S t o p C o u n t 0 0 0 1 0 0	測定スイッチ [STOP]	

LCDの表示中に90秒間操作が無い場合は、省電力モードに移行してLCD表示をOFFします。
「UP」「DOWN」「ENTER」の操作ボタンを押すと、LCDがOFFする前のメニューから再開します。

6-1. 項目別の操作

メニュー項目	操 作 方 法
ROMバージョン 製造番号	① メニュー項目の「ROM Version」を表示させます。 ② [ENTER]キーを押すと記録部ROMバージョン、カード制御部ROMバージョン、機器製造番号を点滅表示します。 ③ [UP] [DOWN]キーで表示項目を選択します。[ENTER]キーで点滅表示を終了します。
日付	① メニュー項目の「Date」を表示させます。 ② [ENTER]キーを押すと年、月、日の順で点滅します。 ③ 年月日の正しい数値を[UP] [DOWN]キーで設定します。 ④ 「Change? Yes, No」で最終確認を行います、[UP] [DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。
時刻	① メニュー項目の「Time」を表示させます。 ② [ENTER]キーを押すと時、分、秒の順で点滅します。 ③ 時分秒の正しい数値を[UP] [DOWN]キーで設定します。 ④ 「Change? Yes, No」で最終確認を行います、[UP] [DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。
インターバル	① メニュー項目の「Interval」を表示させて、[ENTER]キーを押します。 ② [UP] [DOWN]キーで目的のインターバル時間に合わせます。 ③ 「Change? Yes, No」で最終確認を行います、[UP] [DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。 ※設定可能なインターバルは、機器仕様を参照してください。
プレタイマー	① ①メニュー項目の「Preset Timer」を表示させて、[ENTER]キーを押します。 ② ②[UP] [DOWN]キーで目的のプレ時間または「OFF」に合わせます。 ③ ③「Change? Yes, No」で最終確認を行います、[UP] [DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。
センサー電源	① ①メニュー項目の「Sensor Power」を表示させて、[ENTER]キーを押します。 ② ②[UP] [DOWN]キーで目的のプレ時間または「OFF」に合わせます。 ③ ③「Change? Yes, No」で最終確認を行います、[UP] [DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。
アフタースタート	① メニュー項目の「After Start」を表示させます。 ② [ENTER]キーを押すと月が点滅します。 ③ 測定を開始したい月を[UP] [DOWN]キーで設定して、[ENTER]キーを押します。 ④ 測定を開始したい日を[UP] [DOWN]キーで設定して、[ENTER]キーを押します。 ⑤ 月日設定と同様の操作で時分を設定します。 ⑥ 「Change? Yes, No」で最終確認を行います、[UP] [DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。 ※7777スタート機能を使用しない場合は「00/00 00:00」に設定します。
通信速度	① メニュー項目の「COM Speed」を表示させて、[ENTER]キーを押します。 ② [UP] [DOWN]キーで目的の通信速度に合わせます。 ③ 「Change? Yes, No」で最終確認を行います、[UP] [DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。
入力モード	① メニュー項目の「Mode」を表示させて、[ENTER]キーを押します。 ② [UP] [DOWN]キーで目的の入力チャンネルに合わせ、[ENTER]キーを押します。 ③ [UP] [DOWN]キーで目的の入力モードに合わせ記録/未記録を選択して[ENTER]キーを押します。 ④ 「Change? Yes, No」で最終確認を行います、[UP] [DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。 ※7777入力CHは記録モードも合わせて設定します。
センサー切替	① メニュー項目の「Sensor」を表示させて、[ENTER]キーを押します。 ② [UP] [DOWN]キーで目的のセンサーに合わせます。 ③ 「Change? Yes, No」で最終確認を行います、[UP] [DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。
記録方位切替	① メニュー項目の「Direction Mode」を表示させて、[ENTER]キーを押します。 ② [UP] [DOWN]キーで「360°」又は「NNW」に合わせます。 ③ 「Change? Yes, No」で最終確認を行います、[UP] [DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。
係数	① メニュー項目の「Analog」 aX+b」を表示させ、[ENTER]キーを押します。 ② [UP] [DOWN]キーで目的の入力チャンネルに合わせ、[ENTER]キーを押します。 ③ [UP] [DOWN]キーで係数 a、b を選び、[ENTER]キーを押します。 ④ [UP] [DOWN]キーで係数 a、b を桁ごとに設定して、[ENTER]キーを押します。 ⑤ 「Change? Yes, No」で最終確認を行います、[UP] [DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。

メニュー項目	操 作 方 法
平均化	① メニュー項目の「Average」を表示させて、[ENTER]キーを押します。
	② [UP][DOWN]キーで目的の平均化時間に合わせます。
	③ 「Change? Yes, No」で最終確認を行います、[UP][DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。
	※平均化の設定可能な時間は、機器仕様を参照してください。
入力モニタ	① メニュー項目の「Monitor」を表示させます。
	② 表示チャンネルを変更するときは、[ENTER]キーを押して、表示したいチャンネルを[UP][DOWN]キーで設定して、[ENTER]キーを押します。
警報値	① メニュー項目の「Alarm1」を表示させて、[ENTER]キーを押します。
	② [UP][DOWN]キーで目的のチャンネルに合わせ、[ENTER]キーを押します。
	③ [UP][DOWN]キーでOverかUnderに合わせ、[ENTER]キーを押します。
	④ 警報値を変更するときは、目的の桁から設定することができますので、[ENTER]キーを押して目的の桁に変更します。
	⑤ [UP][DOWN]キーで目的の数値に合わせます。
	⑥ 「Change? Yes, No」で最終確認を行います、[UP][DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。
記録データ	① メニュー項目の「Data」を表示させます。
	② 現在表示中データは最新の記録データです。
	③ さかのぼって記録データを表示するときは、[DOWN]キーを押します。
メモ	① メニュー項目の「Memo」を表示させます。
	② [ENTER]キーを押して、Memo1から6のいずれかを選択して、[ENTER]キーを押します。
	③ メモの内容を変更するときは、1文字ずつの変更となります。
	④ 1文字ずつ[UP][DOWN]キーを操作して、[ENTER]キーを押します。
	⑤ 「Change? Yes, No」で最終確認を行います、[UP][DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。
電池残量	① メニュー項目の「BATT」を表示させます。
	② 内蔵バッテリーの残量が表示します。
	③ 動作電池残量をリセットするときは、[ENTER]キーを押します。
	④ [UP][DOWN]キーを操作して、動作電池の種類を選択し、[ENTER]キーを押します。
	⑤ 「BATT RMIN RESET? Yes, No」で最終確認を行います、[UP][DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。
	※動作電池の残量リセットは、動作電池交換時以外行わないでください。
標準設定	① メニュー項目の「Standard Setting」を表示させます。
	② [ENTER]キーを押しますと、「Yes, No」を表示しますので、[UP][DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。
	※変更される設定内容は取扱説明書を参照して下さい。
自動データ転送	① [UP][DOWN]キーで「Half Memory」または「Max Memory」に合わせます。
	② 「Change? Yes, No」で最終確認を行います、[UP][DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。
データ回収	① カードスロットにSDカードを挿入します。
	② メニュー項目の「Card Download」を表示させ[ENTER]キーを押し、[UP][DOWN]キーで「All」または「New」を選択して[ENTER]キーを押します。「All」を選択すると全データ、「New」を選択すると最新データが回収されます。
	③ 回収時間は記録データ数により異なります。
	④ 回収が正常に完了すると「Load Finished」と表示しますのでカードスロットからSDカードを抜きます。
	※最新データ回収と全データ回収の違いは取扱説明書を参照して下さい。
送信インターバル	① メニュー項目の「NET Interval」を表示させて、[ENTER]キーを押します。
	② [UP][DOWN]キーで目的のインターバル時間に合わせます。
	③ 「Change? Yes, No」で最終確認を行います、[UP][DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。
	※設定可能なインターバルは、機器仕様を参照してください。
送信時間設定	① メニュー項目の「Upload Interval」を表示させて、[ENTER]キーを押します。
	② [UP][DOWN]キーで任意の時刻に合わせます。
	③ 「Change? Yes, No」で最終確認を行います、[UP][DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。
	※「Upload Interval」は24時間以上の送信インターバル時のみ設定できます。
手動データ送信 テストメール送信	① メニュー項目の「Data Upload」を表示させて、[ENTER]キーを押します。
	② [ENTER]キーを押し、[UP][DOWN]キーで「Yes」で手動データ送信、Eメールプランを設定時は「Test」を選択するとテストメール送信となります。実行は[ENTER]キーを押します。
	③ StatusLEDが点灯→点滅し通信を開始します。送信時間は記録データ数により異なります。
	④ データ送信が正常に完了すると「Load Finished」と表示されます。

7 電池

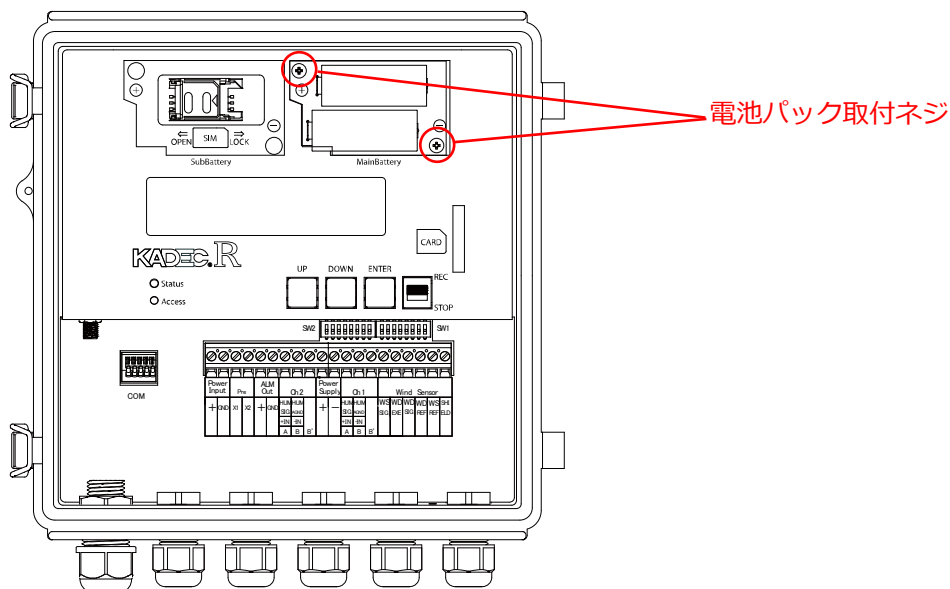
7-1. 動作電池の交換

記録計の動作電池はKADEC専用リチウム電池パック「NRH-B06-CR2400」で、取付ネジで電池の固定と電極を兼ねています。交換する場合は、プラスドライバでネジを外して下さい。

また、動作電池は「MainBattery」と「SubBattery」の2箇所に取付が可能です。「Main」と「Sub」内部で並列に接続されていますので、電池交換の際、空いている方に新品電池を装着してから古い電池を外すことにより測定動作を停止することなく電池交換が可能です。

「Main」と「Sub」の両方に動作電池を取付ることにより、増設バッテリーとして計測可能期間を伸ばすことも可能です。

また、オプションでCR123Aを搭載可能な電池ホルダ「KDC-B01-U21」もあります。



※動作電池固定ネジを締める場合、強く締めすぎるとネジ固定部が破損する場合があります。緩めた時と同じ程度に締めて下さい。

※動作電池の取付けの方向は上記の通りです、電池交換時には向き（極性）に十分ご注意下さい。

※雨天や降雪時の電池交換作業は、水滴が記録計に付着しない様に注意して作業して下さい。

7-2. 電池残量のリセット

動作電池を交換後、メニュー項目の「BATT TYPE SELECT」を表示させ、「UP」・「DOWN」キーで交換する電池の種別を選択、「ENTER」キーを押し、「BATT RMAIN RESET?」で「Yes」を点滅させ、「ENTER」キーで動作電池残量メーターのリセットを必ず実行してください。もし、このリセット操作を行わない場合、動作電池の容量が有るときでも正確な残量計算ができず、交換前の状態のままです。リセット操作時のメニュー表示は次の通りです。

LCD 1行目	BATT TYPE SERECT	使用する動作電池を選択して下さい	電池容量
LCD 2行目	CR 2 4 0 0	NRH-B06-CR2400を1個	1800mAh
	CR 2 4 0 0 × 2	NRH-B06-CR2400を2個	3600mAh
	CR 3 0 0 0	NRH-B06-CR3000を1個	2300mAh
	CR 3 0 0 0 × 2	NRH-B06-CR3000を2個	4600mAh
	CR 1 2 3 A	KDC-B01-U21を1個	900mAh
	CR 1 2 3 A × 2	KDC-B01-U21を2個	1800mAh

※電池残量の表示機能は、計算による予測値です。あくまで目安としてご使用下さい。

7-3. 測定動作日数

R-KAZE2の電池動作日数は記録インターバルや接続するセンサーによって変化します。以下に標準的な動作日数を記載しますので設置時の参考にして下さい。記録計のメモリ容量は考慮していません。

- ・風向風速測定のみ（プレタイマー機能OFF・アナログ測定OFF・データ送信OFF）

インターバル	NRH-B06-CR2400×1個		NRH-B06-CR2400×2個		NRH-B06-CR3000×1個		NRH-B06-CR3000×2個	
	測定日数	測定月数	測定日数	測定月数	測定日数	測定月数	測定日数	測定月数
1秒	約36日	約1.2ヵ月	約73日	約2.4ヵ月	約47日	約1.5ヵ月	約94日	約3.0ヵ月
1分	約184日	約6.1ヵ月	約369日	約12.3ヵ月	約235日	約7.8ヵ月	約471日	約15.7ヵ月
10分	約196日	約6.5ヵ月	約393日	約13.1ヵ月	約251日	約8.3ヵ月	約502日	約16.7ヵ月
60分	約197日	約6.5ヵ月	約395日	約13.1ヵ月	約252日	約8.4ヵ月	約505日	約16.8ヵ月

インターバル	NRH-B01-U21×1個		NRH-B01-U21×2個	
	測定日数	測定月数	測定日数	測定月数
1秒	約18日		約36日	約1.2ヵ月
1分	約92日	約3.0ヵ月	約184日	約6.1ヵ月
10分	約98日	約3.2ヵ月	約196日	約6.5ヵ月
60分	約98日	約3.2ヵ月	約197日	約6.5ヵ月

- ・風向風速測定ON・温湿度計HMP155D・センサーパワー5s
（プレタイマー機能OFF・データ送信OFF）

インターバル	NRH-B06-CR2400×1個		NRH-B06-CR2400×2個		NRH-B06-CR3000×1個		NRH-B06-CR3000×2個	
	測定日数	測定月数	測定日数	測定月数	測定日数	測定月数	測定日数	測定月数
1秒	約2.9日		約5.8日		約3.7日		約7.5日	
1分	約62日	約2.0ヵ月	約125日	約4.1ヵ月	約79日	約2.6ヵ月	約159日	約5.3ヵ月
10分	約166日	約5.5ヵ月	約332日	約11.0ヵ月	約212日	約7.0ヵ月	約424日	約14.1ヵ月
60分	約196日	約6.5ヵ月	約392日	約13.0ヵ月	約250日	約8.3ヵ月	約500日	約16.6ヵ月

インターバル	NRH-B01-U21×1個		NRH-B01-U21×2個	
	測定日数	測定月数	測定日数	測定月数
1秒	約1.4日		約2.9日	
1分	約31日	約1.0ヵ月	約62日	約2.0ヵ月
10分	約83日	約2.7ヵ月	約166日	約5.5ヵ月
60分	約98日	約3.2ヵ月	約196日	約6.5ヵ月

- ・風向風速測定のみ（プレタイマー機能OFF・アナログ測定OFF・データ送信ON）

測定インターバル	送信インターバル	NRH-B01-U21×2個		NRH-B06-CR2400×2個		NRH-B06-CR3000×2個	
		測定日数	測定月数	測定日数	測定月数	測定日数	測定月数
10分	OFF	約196日	約6.5ヵ月	約393日	約13.1ヵ月	約502日	約16.7ヵ月
	10分	約4日		約9日		約11日	
	60分	約27日		約50日	約1.6ヵ月	約64日	約2.1ヵ月
	24時間	約276日	約9.2ヵ月	約306日	約10.2ヵ月	約391日	約13.0ヵ月
60分	OFF	約197日	約6.5ヵ月	約395日	約13.1ヵ月	約505日	約16.7ヵ月
	60分	約27日		約50日	約1.6ヵ月	約64日	約2.1ヵ月
	24時間	約278日	約9.2ヵ月	約307日	約10.2ヵ月	約393日	約13.1ヵ月

※動作期間は温度や電波強度等の環境によって前後します。あくまでも目安としてください。

7-4. カード回収用電池

カード回収電池は、SDカードでのデータ回収動作などカードに関する動作に使用します。カード回収用電源と動作電源は独立していますので、動作電池が残っていてもカード回収用電池が消耗すると、SDカードによるデータ回収機能が使用できなくなります。カード回収用電池が消耗しても、動作電池の残量が残っていれば測定動作に影響はありません。

カード回収用電池はCR123A（KDC-B07）です。

カード回収用電池は、「MainBattery」の下にあり見えません。ダストカバー（白色）を取り外してアクセスしてください。

SDカード用電池寿命は、全データ回収動作を約300回程行うことが可能です。



テープを上引くと電池が外れます。交換の際は故障の原因になりますので、電池の極性にご注意ください。

7-5. メモリ容量からの記録期間の算出

記録計内部の記録メモリ数は97280個で、1要素を記録する度に1記録メモリを消費します。下記のように記録期間の算出が可能です。

例) 記録要素	: 平均風速/風向	(2要素)
	: 最大瞬間風速/風向/起時	(3要素)
	: 最大平均風速/風向/起時	(3要素)
	: 瞬間風速/風向	(2要素)

測定インターバル1秒

式: $97280 \text{ 個} \div (2 + 3 + 3 + 2) \text{ 要素} \div 3600 \text{ 秒} = \text{約} 2.7 \text{ 時間}$

記録メモリは、97280要素全て記録し終わると先頭の記録メモリに戻り、古い記録データから順番に上書きしていきます。

秒インターバルで記録時は、「AutoDownload」機能の使用をお奨めします。

8. プレタイマー

プレタイマー機能は、記録計の測定インターバルと同期して、外部のセンサーやアンプなどの機器の電源をON/OFFするための機能です。電源の必要な機器は常時電源を供給すると、長期間の測定の場合大型のバッテリーが必要となってきます。そこで測定時だけセンサーやアンプなどの機器に電源をONにする機能がプレタイマー機能です。

LCDメニューから「Preset Timer」を選択して時間を設定して下さい。

接点端子（X1、X2）にリレー接点を1回路内蔵して、プレタイマーに連動して接点端子をON/OFFします。

プレタイマーの動作中はX1-X2の接点端子がONになります。

プレタイマーを“0sec”以上に設定すると、プレタイマーが有効になりリレー接点がONします、またインターバル時刻以外でも、LCD表示器がONしている間もリレー接点がONします。

プレタイマーを“OFF”に設定すると、測定インターバル及びLCD表示器が表示されている時でも、リレー接点はONしません。

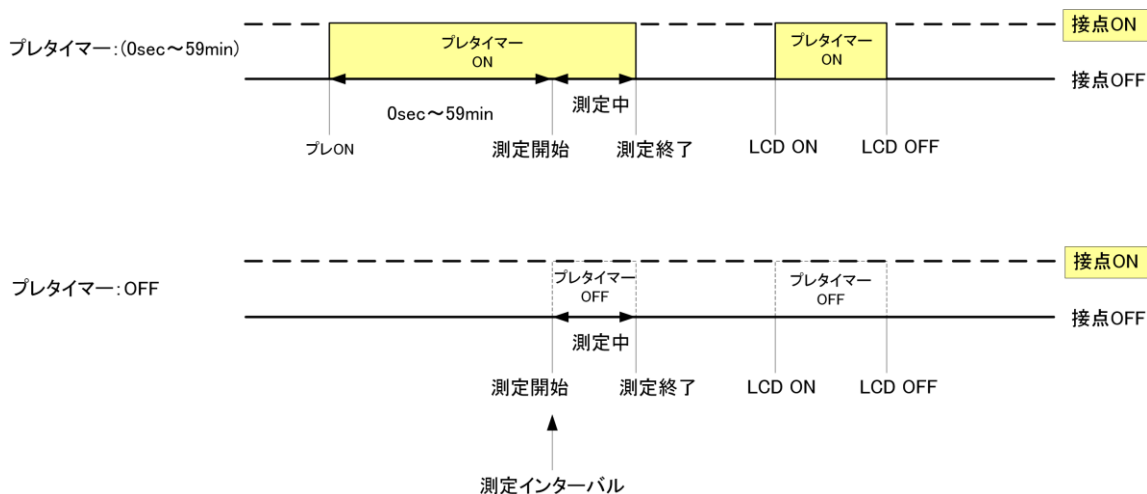
- OFF : リレーをONしません。
- 0 sec : 測定インターバルと同時にリレーをONして、測定終了時にOFFします。
- 1sec～59min : 設定した秒数、測定インターバルの前からリレーをONして、測定終了時にOFFします。

※プレタイマーの“OFF”と“0sec”の動作の違いにご注意ください。

※測定インターバルよりプレタイマーの設定時間を長く設定すると、常にリレー接点がONします。

※電源をON/OFFする機器の消費電流と接点出力端子X1-X2の接点容量にご注意ください。

※接点容量はDC30V/2A 接点に極性はありません。



9. センサー電源端子について

R-KAZE2 には、DC10V-10mAの電源供給端子を持っており、Vaisala社製の温湿度計（HMP155D）等のセンサーを測定インターバルに同期して電源供給する事が出来ます。LCDメニューの「Sensor Power」で電源の供給時間を設定します。

OFF : 電源をONしません。

0 sec : 測定インターバルと同時に電源をONして、測定終了時にOFFします。

1～30sec : 設定した秒数、測定インターバルの前から電源をONして、測定終了時にOFFします。

※“OFF” と“0sec” の動作の違いにご注意ください。

※測定インターバルより設定時間を長く設定すると、常に電源がONします。

※設定時間からR-KAZE2は動作状態になりますので、電池寿命にご注意ください。

10. 風の測定方法について

風の各種記録モードと測定方法について説明します。

○Average（平均風速・風向）

- ・ 10分未満のインターバルの時はインターバル間の平均風速と平均風向を記録します。
- ・ 10分以上のインターバルの時は記録時刻の前10分間の平均風速と平均風向を記録します。

○InstMAX（最大瞬間風速・風向・起時）

1秒毎にサンプリングした瞬時値の中で、インターバル間の最大風速、その時の風向、発生した時刻を記録します。

○MeanMAX（最大平均風速・風向）

1秒毎に過去10分間の移動平均風速を計算して、インターバル間の最大風速データ、その時の風向、発生した時刻を記録します。

○Instant（瞬間風速・風向）

記録時刻の風速、風向の瞬時値です。

※：平均を計算する記録モードでは、風向はベクトル平均風向、風速はスカラー平均風速になります。

11. 別売りオプション

KADEC Rシリーズの記録計を便利にお使いいただく為のオプション品をご紹介します。

・リチウム電池パック (2400mAh)

二酸化マンガンリチウム電池を2本並列に搭載した、KADEC21・Rシリーズ専用のリチウム電池パックです。
低温から高温まで安定した電圧供給を行います。従来品NRH-B06と同等の容量で使用可能です。
また、大容量タイプのNRH-B06-CR3000 (3000mAh) もあります。

型式：NRH-B06-CR2400



・カメラ用電池ホルダ

カメラ用電池CR123Aは（二酸化マンガンリチウム電池）一般的に市販されている電池です。この電池でRシリーズを動作させると電池容量は、専用の動作電池（NRH-B06-CR2400）に比べ約半分となります。

※CR123Aの電池容量はメーカー毎に違いがあります。

型式：KDC-B01-U21



・ACアダプタ 12V (トランスタイプ)

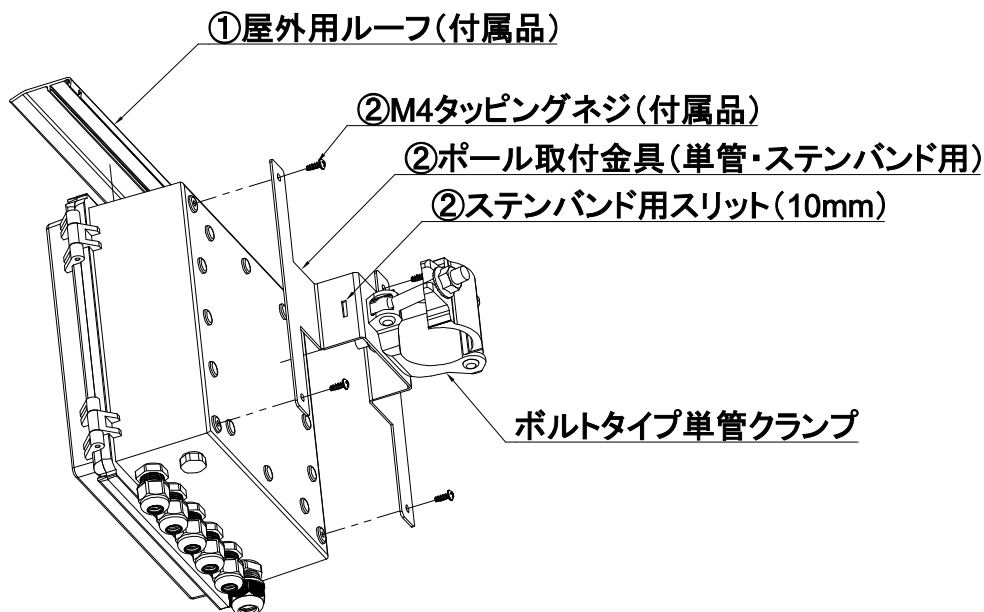
Rシリーズを商用電源（AC100V）で使用する際に使用します。
トランスタイプなのでノイズに強いACアダプターです。

※：先端形状を指定してください。
1：ACプラグ（センターマイナス）
2：差込型ピン端子

型式：KDC-B02-TR-□



屋外設置用部材



①屋外用ルーフ（付属品）

ボックス上部からの水分の浸み込みを防ぎ、ボックス内部に発生する結露を抑える事が出来ます。
長期に屋外にボックスを設置する際は、ルーフの使用を推奨します。

型式：KDC-T03-BRF210



②ポール取付金具（別売）

クランプで単管パイプに取付できます。
単管パイプ以外に取付の際には、スリットを設けていますので、10mm幅のステンバンドを使用してください。

※ステンバンド・単管パイプは付属していません。

型式：KDC-T03-SP2121



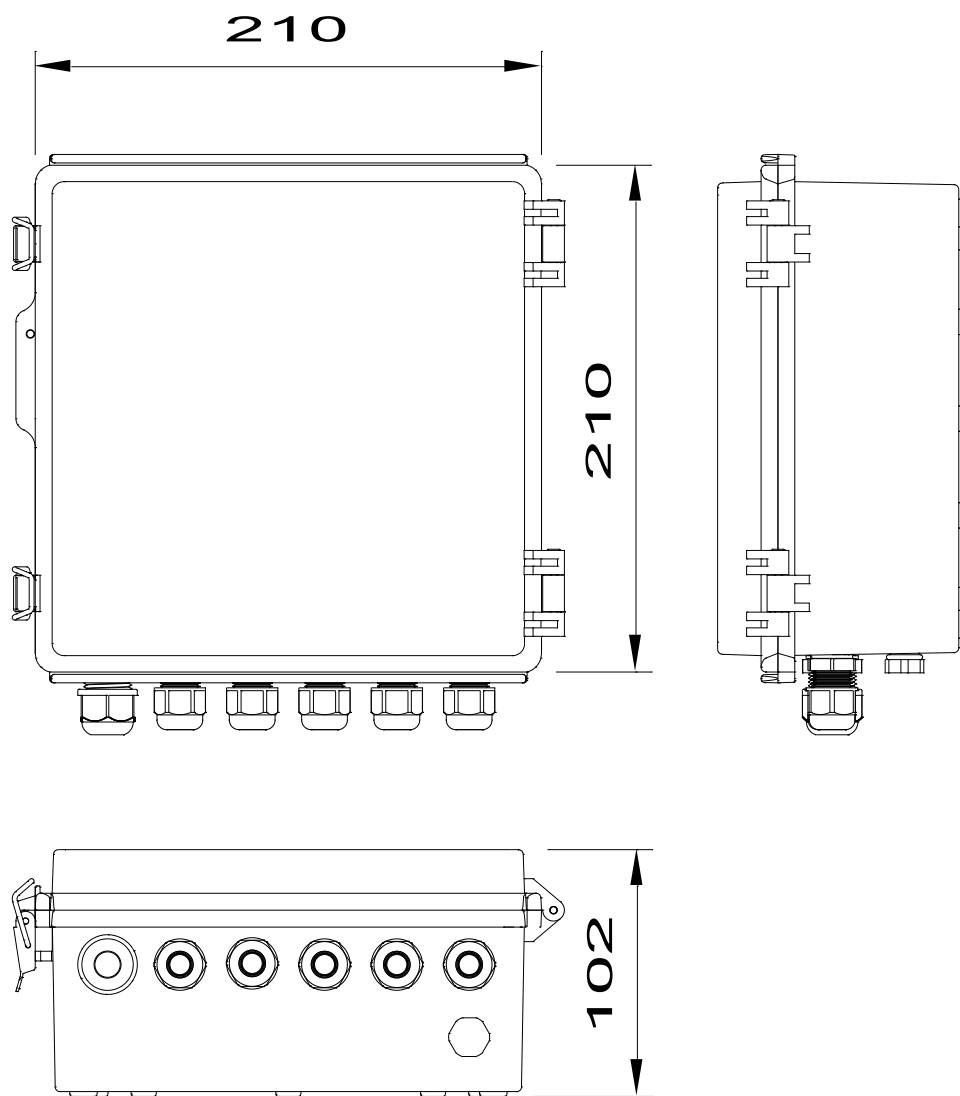
11. 仕様

風向風速 専用ch	風速	検出方法	発信方式
		測定範囲	0~100m/s
		測定精度・分解能	±0.2m/s ・ 0.1m/s
	風向	検出方法	ポテンションメーター
		測定範囲	0~355°
		測定精度・分解能	±1° ・ 1°
サンプリング		1秒	
記録要素		平均風速、平均風向、最大移動平均風速、最大移動平均風向、起時、 瞬時風速、瞬時風向、最大瞬間風速、最大瞬間風向、起時	
入力1-2ch 切替	白金測温抵抗体 Pt100Ω/0℃	測定範囲	-200~200℃
		分解能/精度	0.01℃ 0.2℃
		記録値	インターバル時の瞬時値
	サーミスタ温度計	測定範囲	-50℃~120℃ (JIS 6KΩ/0℃)
		分解能/精度	0.1℃/0.3℃
		記録値	インターバル時の瞬時値
	相対湿度	測定範囲	0~100% (0~1V)
		分解能/精度	0.1%/0.1%FS
		記録値	インターバル時の瞬時値
	気圧	センサー供給電圧	約10V
		測定範囲	800~1100hPa
		分解能/精度	0.1hPa/0.1%FS
	電圧	記録値	インターバル時の瞬時値
		センサー供給電圧	約10V
測定範囲		0~±2V (0~±5V)	
電流	分解能/精度	0.1mV ±0.1%FS	
	記録値	インターバル時の瞬時値	
	測定範囲	0~±20mA 100Ω負荷抵抗内蔵	
接点出力	アラート出力	閾値超過による接点ON、閾値を下回ると接点OFF (測定インターバル毎に判定) オープンドレイン	
	ブレイク出力	ブレータイマーに連動、OFF、0~30秒、1~59分 DC30V-2A AC125V-0.5A	
測定インターバル	1,2,5,10,20,30秒 1,5,10,30分, 1時間		
記録データ	記憶容量	97,280要素	
	使用メモリ	不揮発性メモリ(フラッシュメモリー) 不要	
	メモリ機能	メモリ数:6個、文字数:16文字、取扱文字:0-9数字、記号、英字	
	記録方式	メモリ追加方式	
メモリカード	カード種別	SDカード	
	記憶容量	32GB以下 FAT、FAT32対応	
	記録形式	CSVファイル	
	回収機能	手動操作及び自動データ転送	
通信機能	通信方式	RS-232Cシリアルインターフェイス (保守及び外部機器接続用)	
LCD表示器	16文字2行ワイドLCD表示器 (-20~70℃動作範囲) ※-10℃以下では、表示がうまく表示されない場合は多少低下します。		
LED	Status(緑)	LTE通信動作時、点灯、点滅	
	Access(赤)	SDカードアクセス時、点灯	
操作キー	押しボタン:3個(UP/DOWN/ENTER) スライドスイッチ:1個(REC/STOP) ※測定開始/終了スイッチ		
標準機能	アラーム機能	記録動作前に外部機器の電源をON/OFFする機能、禁止、1~30秒、1~59分	
	アラートスタート機能	指定した月日時分から測定動作が開始します。(初期値はOFF)	
	電池残量表示機能	内蔵電池の予測残量をLCD表示器に10段階で出力	
LTE通信機能	通信規格	LTE Cat-1 NTTドコモ・KDDI対応 ※NTTドコモ・KDDIの相互接続性試験 (IOT) 合格 ※出荷時オプションにてソフトバンク回線にも対応可	
	対応プロトコル	SMTP・TCP/IP・HTTPS・FTP ※FTPはリモート操作のみ	
	SIMコネクタ	標準SIMカード対応 (25mm×15mm)	
	アンテナ端子	RFコネクタ (外部アンテナ) インピーダンス50Ω	
	データ伝送形式	Eメール添付方式 (CSV) ・HTTPS・TCP/IP (JSON)	
	時刻調整機能	携帯電話基地局時刻情報を元に1日1回時刻補正処理 ※RTC誤差調整機能に基づく	
電源	測定消費電流	CR2400電池 (6V)	測定時動作電流:12mA(カード書込除く)、リチウム電池時電流:220μA
		外部電源 (12V)	測定時動作電流:12mA(カード書込除く)、リチウム電池時電流:190μA
	LTE通信消費電流	CR2400電池 (6V)	通信動作電流:平均150mA、平均通信時間:50秒
		外部電源 (12V)	通信動作電流:平均80mA、平均通信時間:50秒
	動作電源	専用リチウム電池パックNRH-B06-CR2400×2個、CR123A×2個(専用アダプター使用時)	
	カード用電源	外部電源DC12~24V CR123A×1個	
搭載OS	I-TRON(リアルタイムOS)採用により各機能が独立して動作		
動作環境	-25℃~+80℃で精度保証		
寸法/重量	210W×210D×100H(mm)/1.2Kg(突起物含まず)		

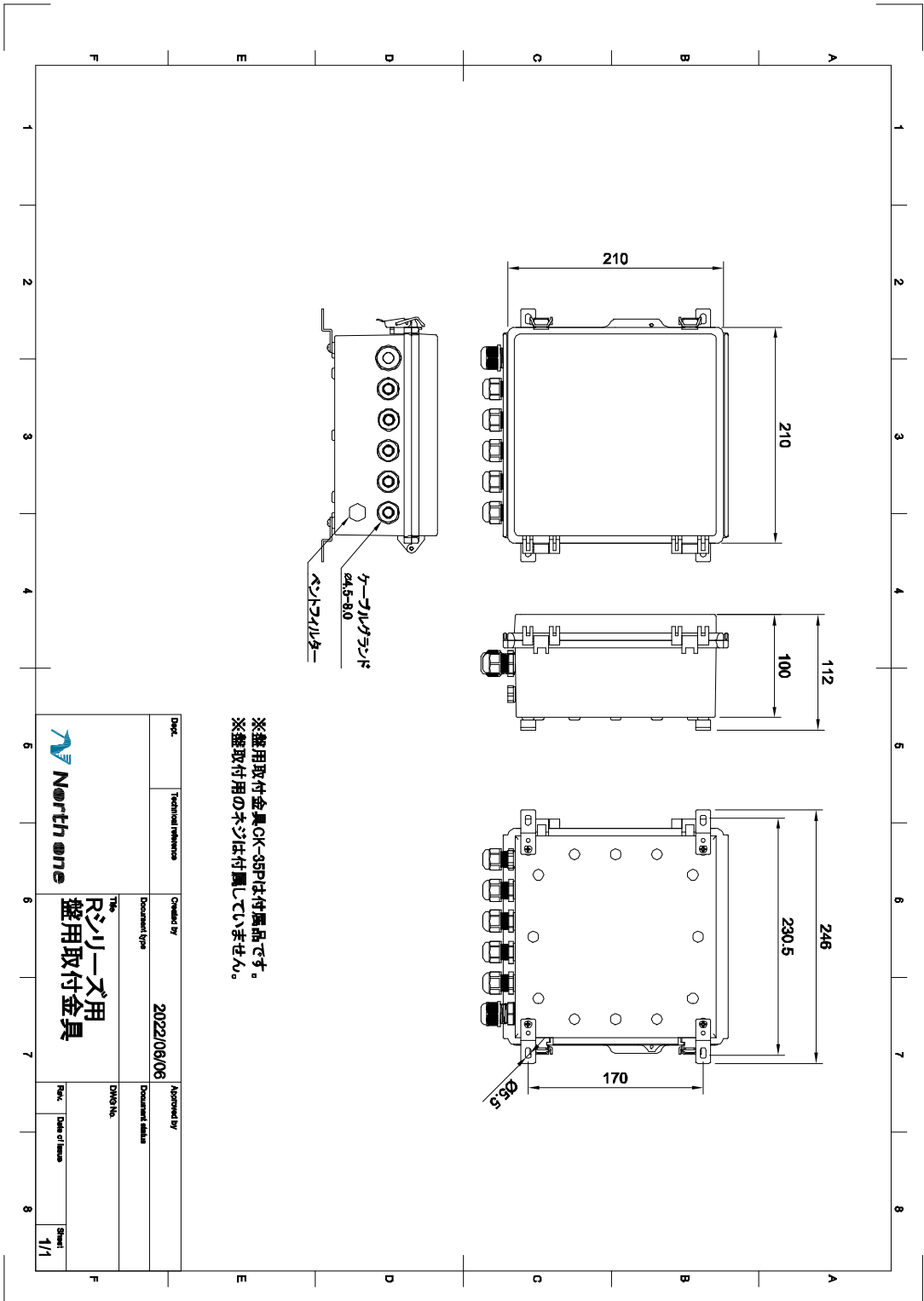
※1: インターバル間の平均

※2: センサ供給電源は除く

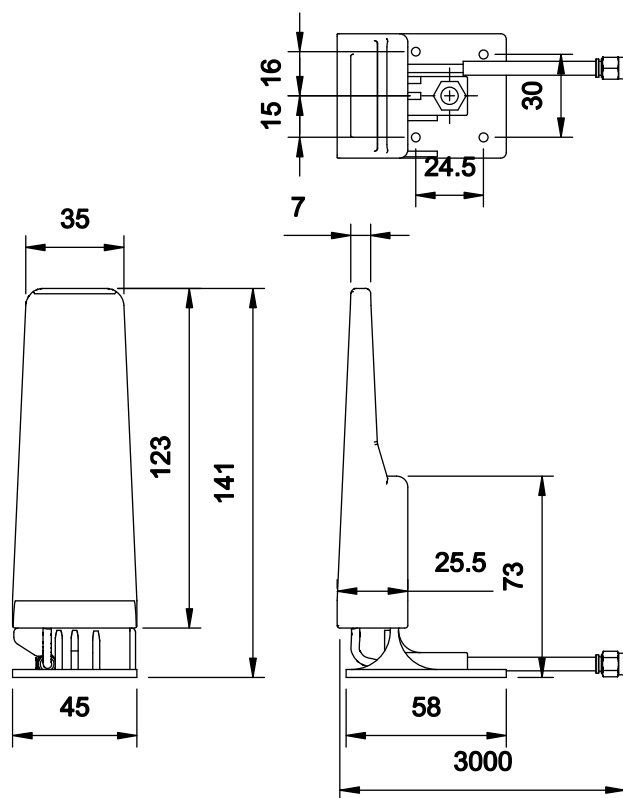
10-1. 本体外形寸法



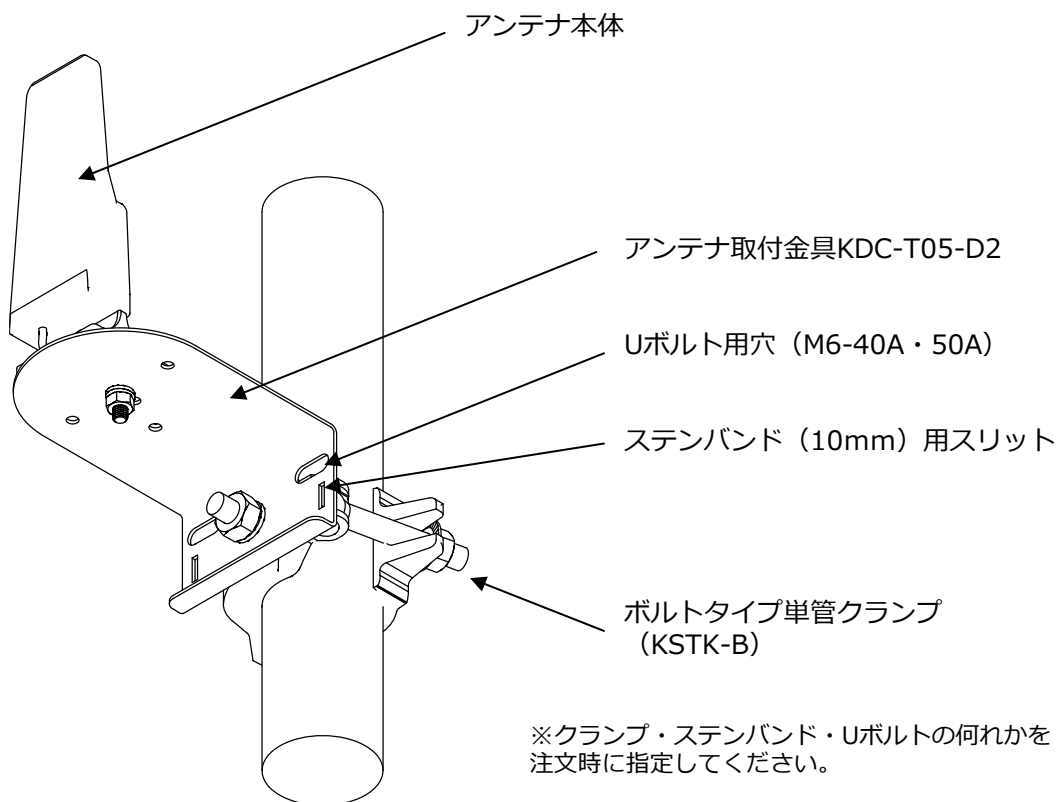
10-2. 盤用取付寸法図



10-3. アンテナ外形寸法



アンテナ取付金具（別売りオプション）



メモ