

MODEL 402B-03

中継ユニット  
取扱説明書

鶴賀電機株式会社

2018.4.25

I-02397

## 目 次

1. はじめに .....	- 1 -
1. 1 本器を安全に正しく使用していただくために .....	- 1 -
1. 2 梱包状態 .....	- 2 -
1. 3 概要 .....	- 2 -
1. 4 各部の名称 .....	- 3 -
2. 設置 .....	- 5 -
2. 1 設置場所 .....	- 5 -
2. 2 三脚の組み立て（三脚仕様の場合） .....	- 7 -
3. 接続 .....	- 8 -
3. 1 AC電源、DC電源の接続 .....	- 8 -
4. 設定・操作・インジケータLED .....	- 9 -
4. 1 設定スイッチ .....	- 9 -
4.1.1 設定スイッチの操作方法 .....	- 9 -
4.1.2 設定スイッチ表 .....	- 9 -
4. 2 リセットスイッチ .....	- 9 -
4.2.1 リセットスイッチの操作方法 .....	- 9 -
4. 3 インジケータLED .....	- 10 -
4.3.1 インジケータLEDの確認方法 .....	- 10 -
4.3.2 電源ON直後、リセット直後の動作について .....	- 10 -
4. 4 無線通信の確認 .....	- 11 -
5. 電波環境について .....	- 12 -
5. 1 電波環境の改善 .....	- 12 -
5. 2 中継ユニット .....	- 12 -
6. 型名、仕様 .....	- 13 -
6. 1 型名 .....	- 13 -
6. 2 仕様 .....	- 13 -
6. 3 外形図 .....	- 14 -

## 1. はじめに

### 1. 1 本器を安全に正しく使用していただくために

当製品を正しくお使いいただくために、以下の注意事項をお守りください。また、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みください。



**警告**

この表示は「死亡又は重傷を負う恐れが想定される」の内容を示しています。

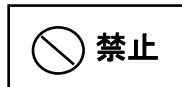


**注意**

この表示は「傷害を負う可能性又は物的損害が発生する可能性が想定される」の内容を示しています。



この表示は、気を付けていただきたい「注意喚起」の内容を示しています。



**禁止**

この表示は、してはいけない「禁止」の内容を示しています。



**警告**

- ・本器を設置する場合、安全対策を十分行ってください。
- ・本器の電源線を配線する時は、接続する電源を切ってから配線作業を行ってください。破損および感電の原因となります。
- ・心臓ペースメーカーを使用している人の近くで使用しないでください。心臓ペースメーカーに電波障害を及ぼして生命の危険があります。



**注意**

- ・本器は国内の法律に基づいて製造されています。日本国内で使用してください。
- ・異常動作や故障した場合は、速やかに使用を中止してください。
- ・お客様での改造や修理は行わないでください。修理はお買い上げ店、又は弊社にお問い合わせください。
- ・本器を腐食性ガス雰囲気中で保管、設置しないでください。
- ・本器を医療機器や航空機の近くで使用される場合、それらの機器に妨害を与えないように配慮してください。
- ・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、受けたりする原因となることがあります。
- ・本器を電子レンジの近くで使用しないでください。電子レンジによって本器の無線通信への電波妨害が生じます。
- ・アンテナを無理に曲げたり、曲がったまま使用しないでください。破損の原因となります。



**禁止**

- ・本器は気象測定器ではありません。気象業務には使用しないでください。

---

## 1. 2 梱包状態

---

- ・本器がお手元に届きましたら、付属品などの内容物をご確認ください。また、輸送上で破損がないか点検してください。
  - もし破損したり、作動しない場合や内容物の不足がある場合、型名・製品番号をお知らせください。
- 梱包状態・内容物のご確認は別紙の梱包用要領書を参照してください。

---

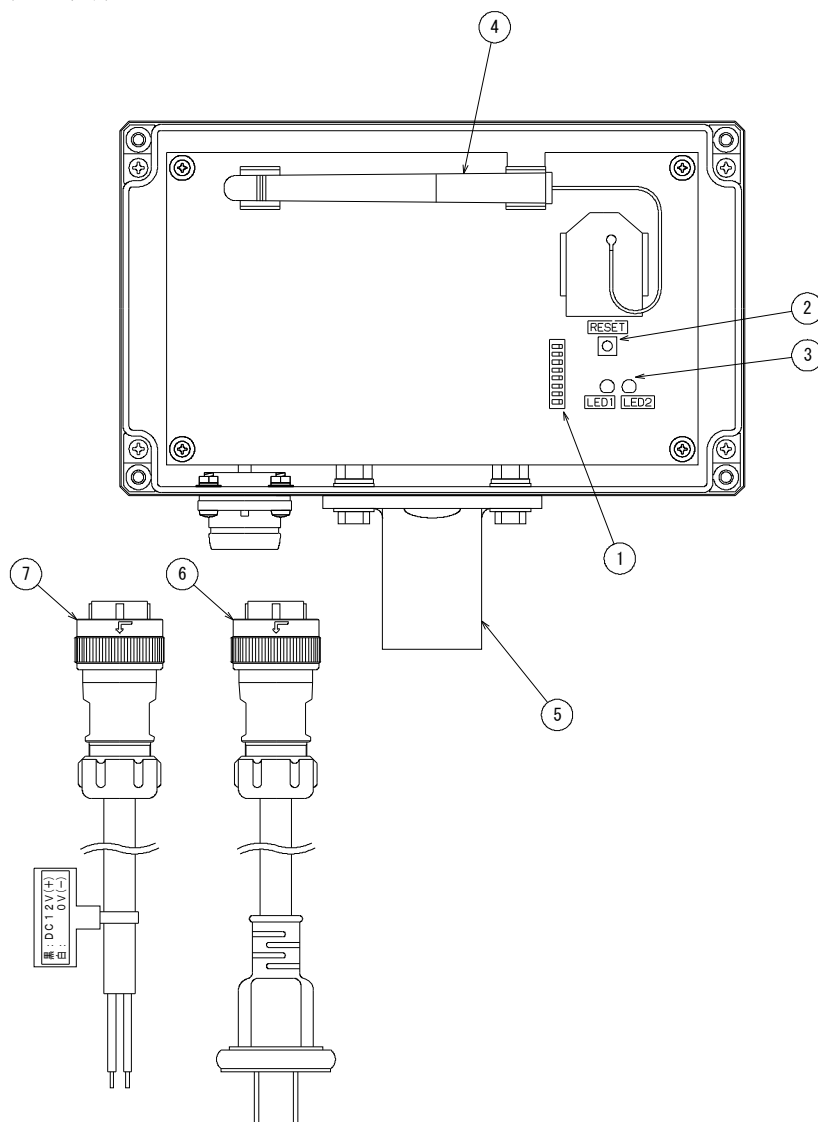
## 1. 3 概要

---

- ・本器は弊社402Bシリーズの無線データを中継します。
- ・本器単体では測定表示動作いたしませんので、ご注意ください。

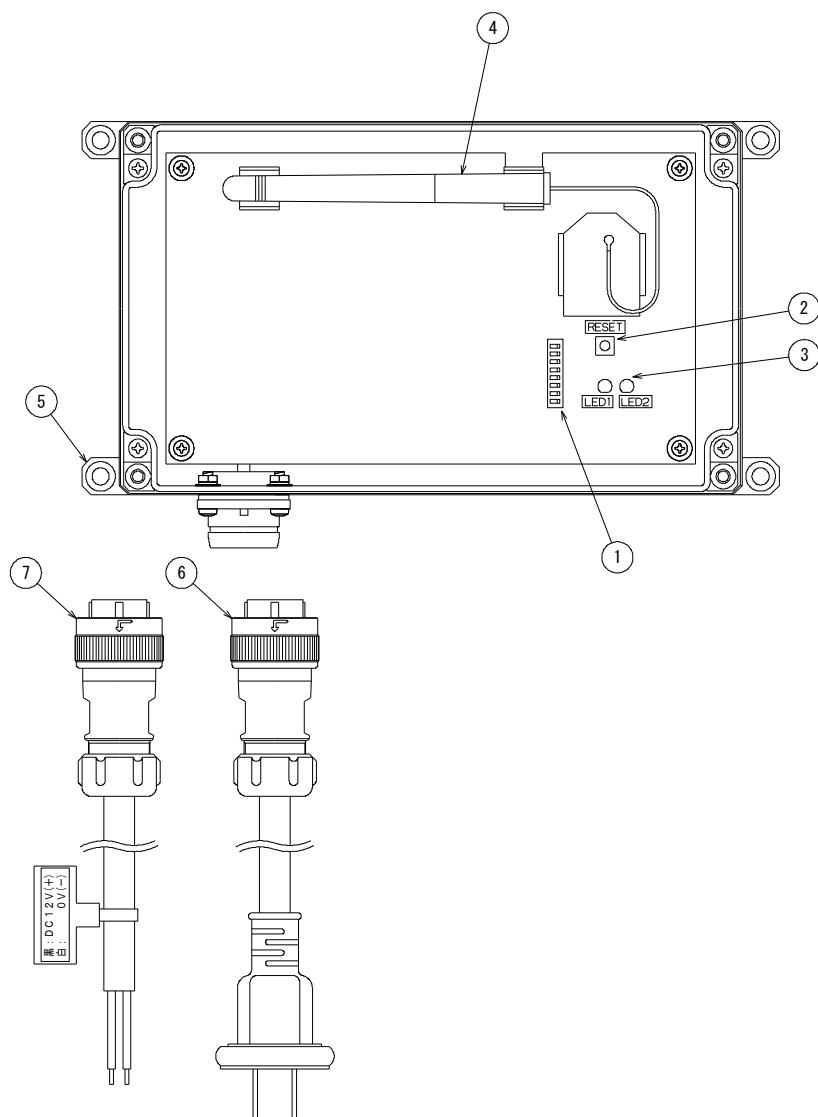
## 1. 4 各部の名称

・三脚仕様の場合



- ①設定スイッチ
- ②リセットスイッチ
- ③インジケータ－LED
- ④アンテナ
- ⑤T型金具
- ⑥電源ケーブル (AC 電源用)
- ⑦電源ケーブル (DC 電源用)

・壁面取付け仕様の場合



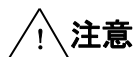
- ①設定スイッチ
- ②リセットスイッチ
- ③インジケータLED
- ④アンテナ
- ⑤取付け足
- ⑥電源ケーブル (AC 電源用)
- ⑦電源ケーブル (DC 電源用)

## 2. 設置

### 2.1 設置場所



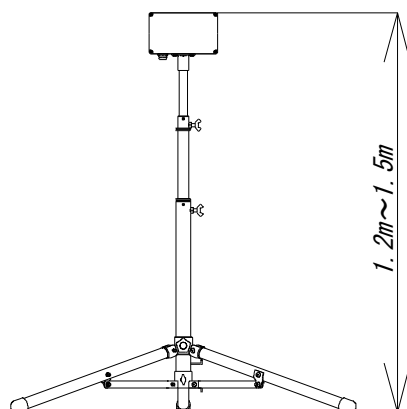
- ・通電中は決してコネクタ端子に触れないでください。感電の危険があります。



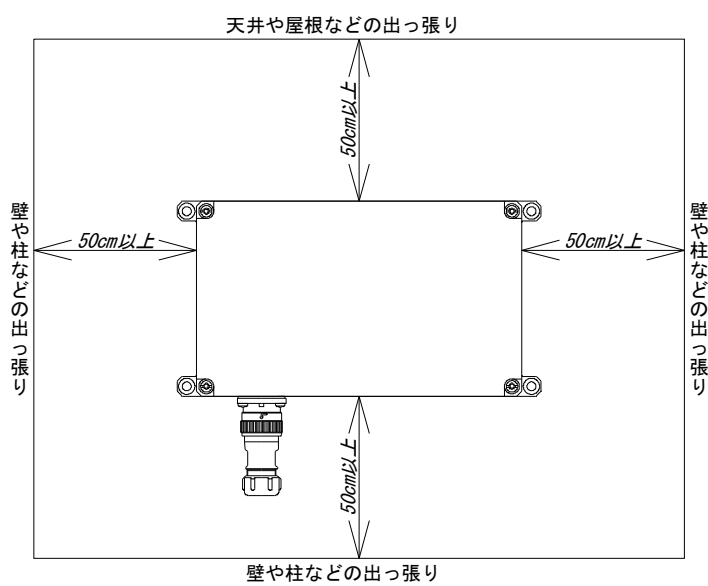
- ・屋外設置で強風時、三脚が転倒するとけがの原因になります。風速 10m/s 以上の強風時は使用を中止し、安全な場所に移動してください。
- ・傾いた場所など不安定な場所に設置しないでください。転倒して故障やけがの原因になります。
- ・競技、作業中に人やボールなど衝突しない場所に設置してください。故障、けがの原因になります。
- ・本器が 1.5m を超えるような高さに三脚の支柱を伸ばさないでください。本器が不安定になり転倒する恐れがあります。
- ・危険防止のため、引火性ガスがあるような場所で、使用しないでください。

- 1) 大きな障害物の近くに設置しないでください。  
無線通信距離が短くなる場合があります。  
測定ユニットやコントロールユニットなどの受信する機器から見通しの良い場所に設置してください。
- 2) 設置する距離が長くなると無線通信が不安定となります。  
無線通信距離は6.2 仕様 を参照してください。  
豪雨時や降雪時、樹木の成長等により通信が妨げられる場合がありますので、それらを考慮した無線通信距離でご使用ください。
- 3) 本器を屋外で使用する場合は屋根などが有り、雨が直接かからない場所に設置してください。
- 4) 取付寸法は6.3 外形図 を参照してください。

取付一例  
三脚仕様の時

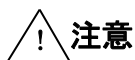


壁面取付け仕様の時



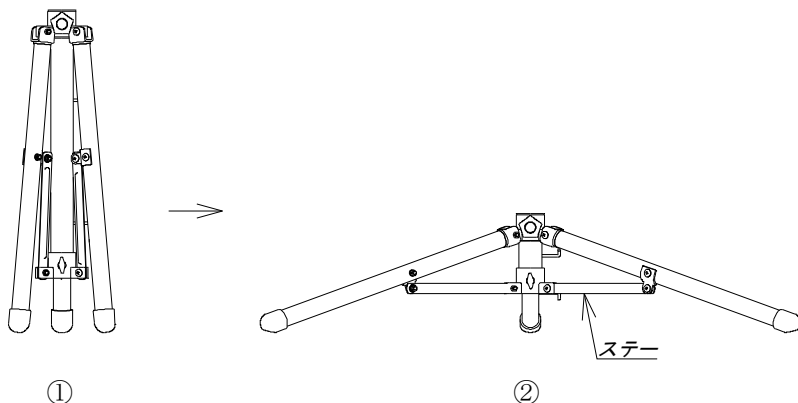


## 2. 2 三脚の組み立て（三脚仕様の場合）

**注意**

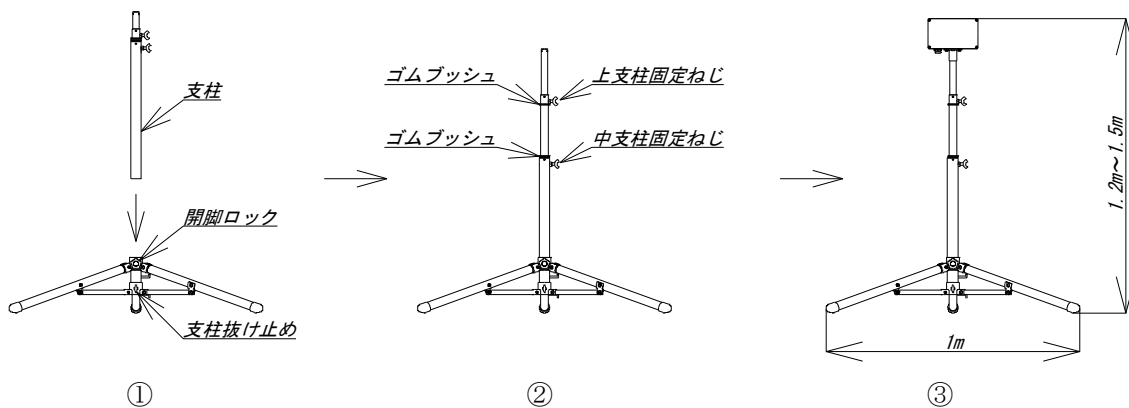
・三脚やステーで指や手を挟まないよう注意して組み立ててください。

## 1) 三脚を開く。



- ①三脚を立てます。  
②三脚を最大に広げます。

## 2) 支柱の組み立て



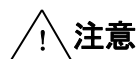
- ①支柱が入るように開脚ロック、支柱抜け止めを緩めます。  
三脚に支柱を底まで差し込み、支柱抜け止めを締め付けて固定します。  
開脚ロックを締め付けます。
- ②支柱を2段伸ばし、伸ばした支柱の最上部と最下部にゴムブッシュを移動します。
- ③中継ユニットを固定用蝶ねじで支柱に固定し、最上部の高さが1.2～1.5mになるように高さを調整します。

### 3. 接続

#### 3.1 AC電源、DC電源の接続



・指定されている電源電圧以外は使用禁止。火災、感電の原因になります。



・本器の電源線を配線する時は、接続する電源を切ってから配線作業を行ってください。破損及び感電の原因となります。

##### 1) AC電源仕様をご使用の場合

電源電圧許容範囲、AC90V～AC132V、周波数 50/60Hz でご使用ください。

AC電源ケーブルが短い場合は延長コード (MODEL: 5816-52-110 長さ 10m) をご使用ください。

##### 2) DC電源仕様をご使用の場合

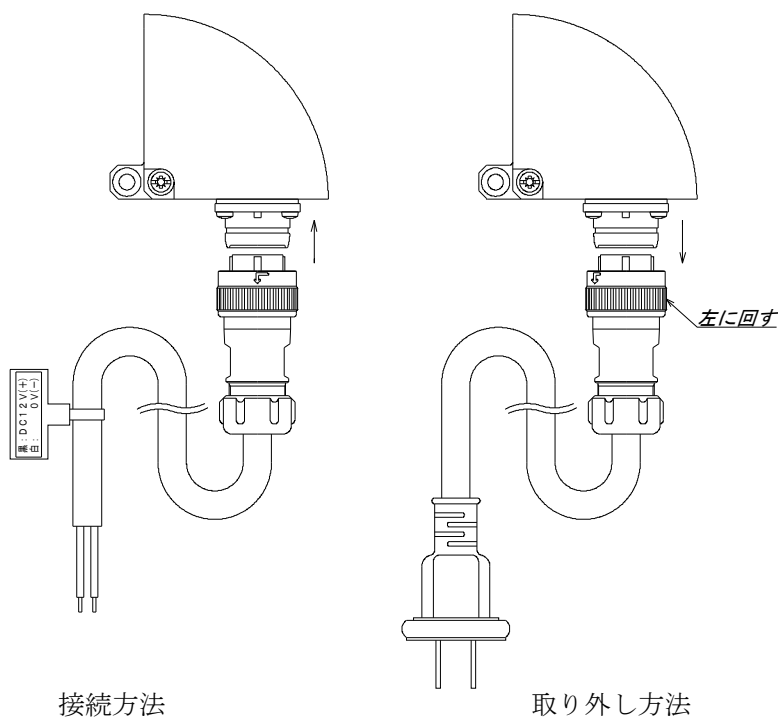
電源ケーブルの黒色線を(+)、白色線を(-)にそれぞれ極性を間違わないよう、直流電源に接続してください。

電源電圧許容範囲は DC10V～DC15V でご使用ください。

##### 3) 電源ケーブルの接続と取り外し

電源ケーブルの接続は、コネクタ矢印を上面にして「カチッ」と音がするまで差し込みます。

電源ケーブルを外すときは、コネクタのリング部を左側に回した状態で下側に抜きます。



接続方法

取り外し方法

## 4. 設定・操作・インジケータLED

### 4.1 設定スイッチ

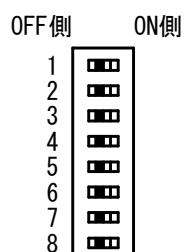
#### 4.1.1 設定スイッチの操作方法

- 1) 供給電源を切ります。
- 2) カバー止めねじを緩めてカバーを外します。
- 3) 小型のマイナスドライバー等でスイッチレバーを操作します。
- 4) カバーを元に戻してください。
- 5) 電源を再投入し、設定を有効にします。

#### 4.1.2 設定スイッチ表

無線グループ	スイッチ番号		
	5	6	7
無線グループ1	ON	OFF	OFF
無線グループ2	OFF	ON	OFF
無線グループ3	ON	ON	OFF
無線グループ4	OFF	OFF	ON
無線グループ5	ON	OFF	ON
無線全グループ	ON	ON	ON
上記以外は無線グループ1			

注意) 無線通信する機器同士、同じ無線グループに設定してください。



スイッチ番号1～4、8は無効です。  
OFFに固定してください。

### 4.2 リセットスイッチ

#### 4.2.1 リセットスイッチの操作方法

- 1) カバー止めねじを緩めてカバーを外します。
- 2) リセットスイッチを押します。本器がリセットされ、インジケータLED1が点灯、LED2が点灯し再起動します。

4.3.2 電源ON直後、リセット直後の動作について を参照してください。

- 3) カバーを元に戻してください。

## 4.3 インジケータ－LED

### 4.3.1 インジケータ－LEDの確認方法

- 1) カバー止めねじを緩めてカバーを外します。
- 2) インジケータ－LED 1、LED 2の状態を確認します。
- 3) カバーを元に戻してください。

LED 1	LED 2	動作状態
点灯	点灯	電源ON直後、又はリセット直後
点滅	点滅	無線グループの設定中
※1	消灯	下記の組み合わせを参照してください。

※1：消灯（待機中です。）

点滅（約1分ごとに点滅します。）

正常動作中は約1分ごとにLED 1が点滅し、LED 2が消灯の状態となります。

### 4.3.2 電源ON直後、リセット直後の動作について

正常動作時、電源ON直後、リセット直後のインジケータ－LEDの状態は下記のように動作します。

- ①インジケータ－LED 1が点灯、LED 2が点灯。  
↓
  - ②インジケータ－LED 1が点滅、LED 2が点滅。  
↓
  - ③インジケータ－LED 1が消灯、LED 2が消灯。  
↓
  - ④約1分ごとにインジケータ－LED 1が点滅、LED 2が消灯。  
↓
- 以後、③と④を繰り返します。

---

#### 4. 4 無線通信の確認

---

402Bシリーズは同一無線区域内に最大5系統（無線グループ1～5）の無線通信をすることが出来ます。

無線通信の確認を行う前に、予め各機器の無線グループを合わせておく必要があります。

※設置前に無線通信の確認を行うことをお勧めします。

##### 1) 無線通信の確認手順

無線グループを合わせます。設定方法は各機器の取扱説明書を参照してください。

電源をコントロールユニットなどの受信する機器、中継ユニット、測定ユニットの順に入れます。

各機器が正常動作していることをインジケータLEDで確認します。

通電後約1分以上経過するとコントロールユニットなどの受信する機器に測定ユニットから受信したデータが表示されます。

表示されれば、無線通信が確立しています。

各機器を元に戻します。

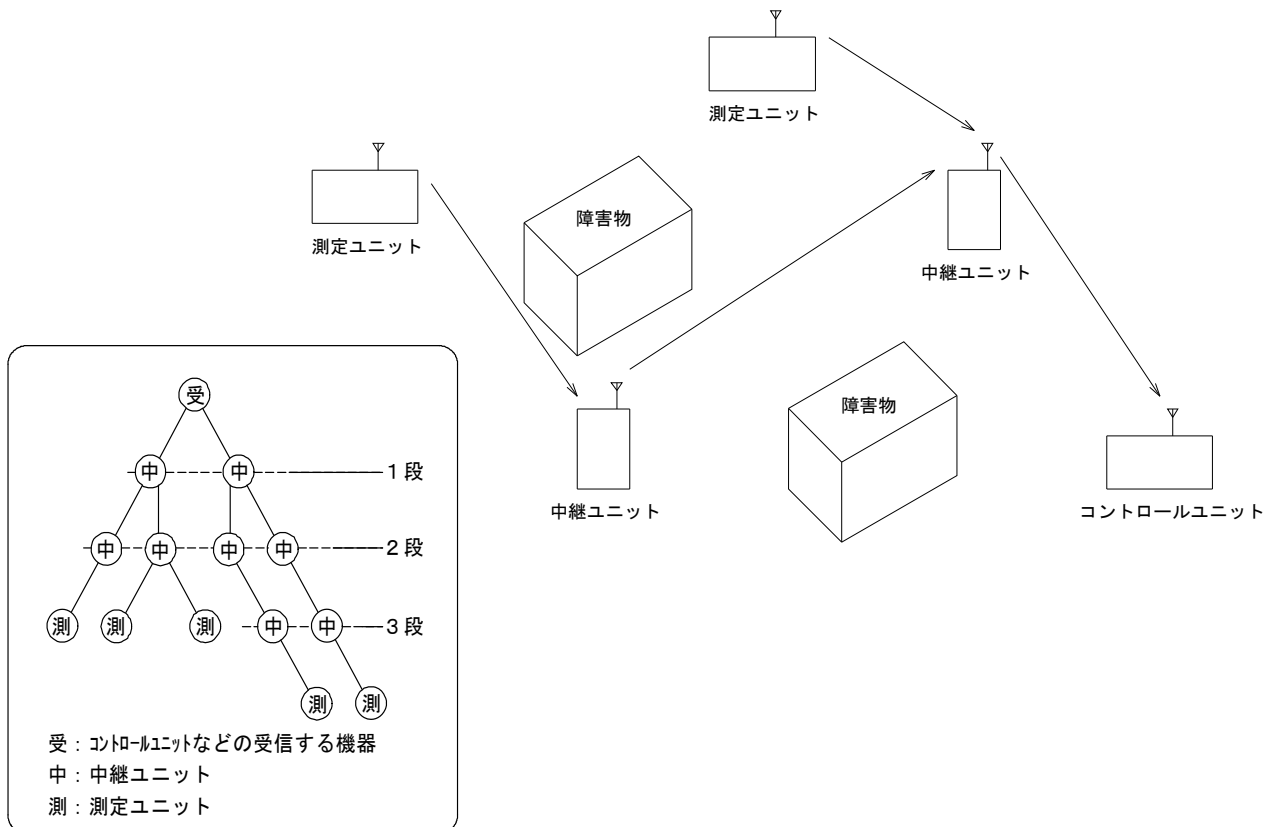
## 5. 電波環境について

### 5.1 電波環境の改善

- 1) 測定ユニット、コントロールユニットなどの受信する機器から見通しが確保できる位置に設置してください。
- 2) 中継ユニットは高い位置に設置してください。  
ただし、屋根や天井がある場合、50cm以上離すことをお勧めします。
- 3) 中継ユニットを設置することで無線通信距離を伸ばしたり、建物などの陰になる場所の電波環境の改善が期待出来ます。
- 4) アンテナの周囲に金属やコンクリートなどの障害物を近づけないでください。  
極端な指向性が生じて無線通信距離が短くなる場合があります。
- 5) 天候などにより無線通信に影響が出る場合があります。  
豪雨時や雪がアンテナに積もった場合、通信が不安定になる場合があります。
- 6) 各機器間に樹木がある場合、樹木の成長等により通信が妨げられる場合があります。  
樹木の刈り込みなど、各機器間の見通しを確保してください。

### 5.2 中継ユニット

中継ユニットは障害物があつて直接無線通信できない時や無線通信距離を伸ばしたいとき双方から通信できる距離に設置する事により無線通信をつなぐことが出来ます。  
中継ユニットは1系統の無線グループに最大3段設置することが出来ます。



## 6. 型名、仕様

### 6. 1 型名

型名

4 0 2 B - 0 3 - □ - X - X - □  
                                   I                  II

#### I. 供給電源

記号	電源電圧
3	AC 100V
8	DC 12V

#### II. 取付方法

記号	取付方法
5 4	三脚
5 5	壁面取付

### 6. 2 仕様

無線通信

無線の種類 : 特定小電力無線  
 周波数帯域 : 2.4GHz  
 認証 : 工事設計認証取得済み  
 通信距離 : 約 200m (見通しの良い直線距離)  
 中継接続段数 : 最大 3 段

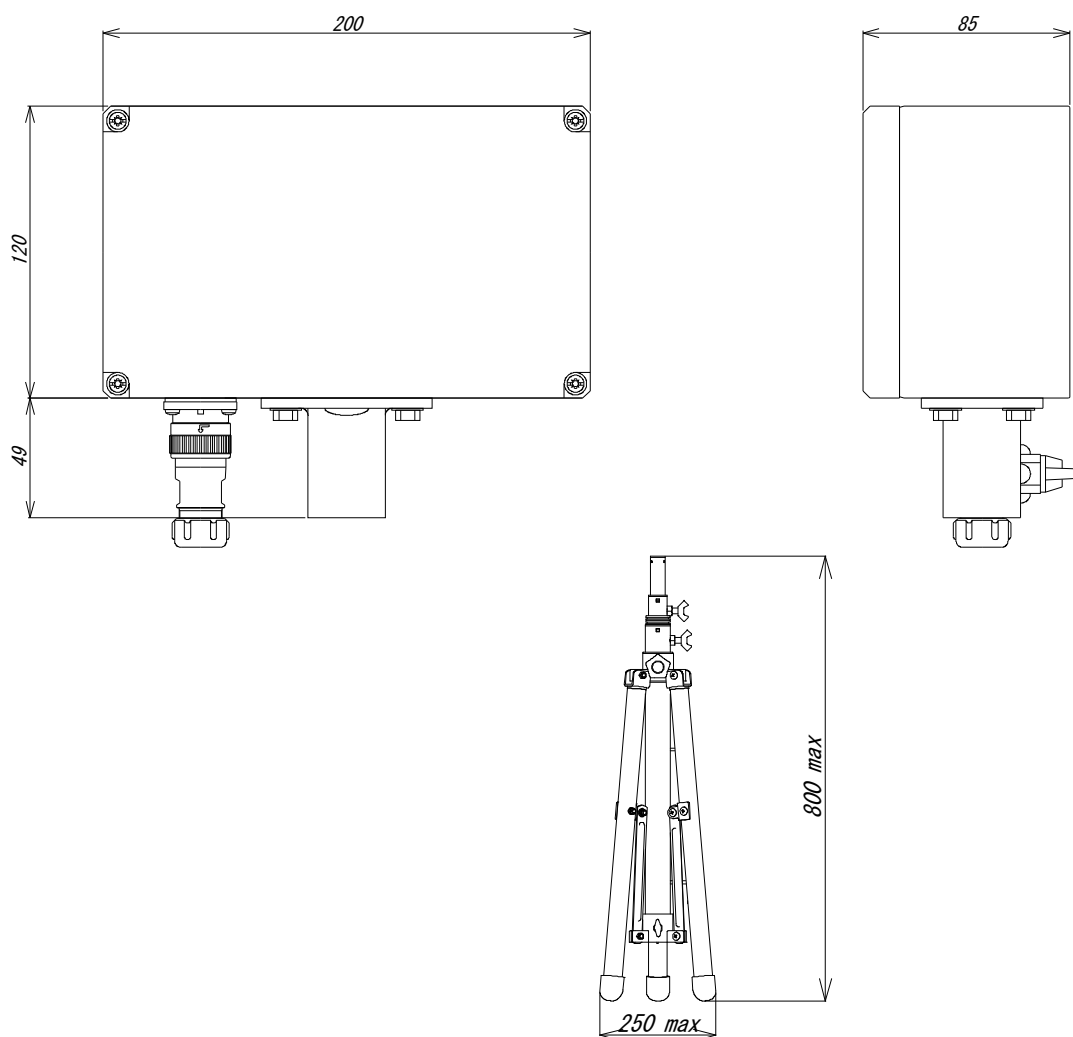
一般仕様

供給電源 : AC100V、50/60Hz  
                   DC12V  
 電源電圧 : AC90V～AC132V  
   許容範囲 : DC10V～DC15V  
 消費電力 : AC100V の時 約 2.6VA  
                   DC12V の時 約 50mA  
 絶縁抵抗 : 電源端子／外箱間                   DC500V                   50MΩ 以上

耐電圧 AC 電源の時		
	: 電源端子／外箱間	AC1500V 1分間
耐電圧 DC 電源の時		
	: 電源端子／外箱間	AC500V 1分間
保護等級	: IP64	
取付方法	: 三脚	
	壁面取付	
質量	: 約 4.5kg (三脚含む)	
動作周囲温湿度	: 0~50℃、10~90%RH (非結露)	
保存温湿度	: -20~70℃、10~90%RH (非結露)	

### 6.3 外形図

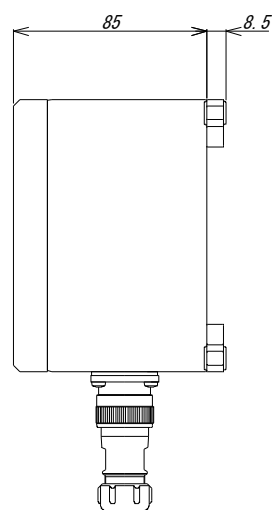
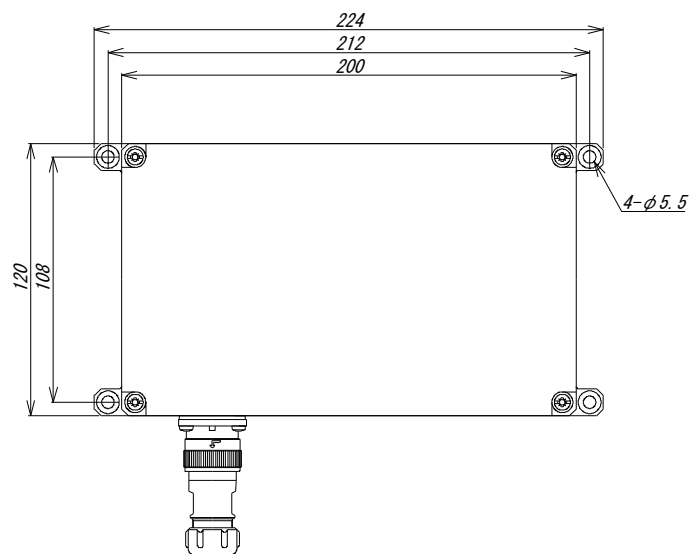
三脚仕様の場合



単位 mm



壁面取付け仕様の場合



単位 mm

## 【保証について】

## 1) 保証期間

製品のご購入後又はご指定の場所に納入後1年間と致します。

## 2) 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責任と明らかに認められる原因により当社製品に故障を生じた場合は、代替品の無償提供又は当社工場において無償修理を行います。

ただし、次項に該当する場合は保証の範囲外と致します。

①カタログ、取扱説明書、クイックマニュアル、仕様書などに記載されている環境条件の範囲外での使用による場合

②故障の原因が当社製品以外による場合

③当社以外による改造・修理による場合

④製品本来の使い方以外による場合

⑤天災・災害など当社側の責任ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味し、当社製品の故障により誘発された損害についてはご容赦いただけます。

## 3) 製品の適用範囲

当社製品は一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、原子力発電、航空、鉄道、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される用途に使用される場合は、冗長設計による必要な安全性の確保や当社製品に万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。

## 4) サービスの範囲

製品価格には、技術派遣などのサービス費用は含まれておりません。

## 5) 仕様の変更

製品の仕様・外観は改善又はその他の事由により必要に応じて、お断りなく変更する事があります。

以上の内容は、日本国内においてのみ有効です。

●この取扱説明書の仕様は、2018年5月現在のものです。

# TSURUGA 鶴賀電機株式会社

本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号 TEL 06(6692)6700(代) FAX 06(6609)8115  
 横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号 TEL 045(473)1561(代) FAX 045(473)1557  
 東京営業所 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目25番16号 TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920  
 名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号サパ-ク東別院ビル2F TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記までお問い合わせください。

技術サポートセンター 0120-784646

受付時間:土日祝日除く 9:00~12:00/13:00~17:00

ホームページ URL <http://www.tsuruga.co.jp/>