

# Arsprout 施工ガイド



バージョン 1.7

【改定履歴】

版	改定内容	改定日
1.0	初版作成	2021/03/25
1.1	感雨センサ設置用金具追記	2021/05/14
1.2	感雨センサ、日射センサ、簡易外気象センサのケーブル長を追記	2021/07/29
1.3	感雨センサ設置方法修整	2022/8/16
1.4	簡易外気象センサ 2 を追記、延長ケーブルを追記	2022/10/31
1.5	水質センサ追記	2025/1/9
1.6	モバイルルータセット（TC700 用外部アンテナ追記）	2025/8/7
1.7	TC700 のアンテナは下に導電性の金属が必要と明記	2026/1/29

## 目次

1. Arsprout 施工ガイドについて .....	4
2. 安全上の注意 .....	4
3. 計測機器仕様・オプションセンサ .....	5
4. 制御機器仕様・オプションセンサ .....	7
5. 前提 .....	9
6. 内気象ノード設置 .....	9
7. 制御ノード設置 .....	11
8. 日射センサ .....	18
9. 感雨センサ .....	22
10. 土壌センサ .....	24
11. 水質センサ .....	26
12. モバイルルータセット .....	29
13. 簡易外気象センサ .....	32
14. 簡易外気象センサ 2 .....	34
15. 感雨センサ・日射センサ共通延長ケーブル .....	36
16. お問い合わせ .....	37



## 1. Arsprout 施工ガイドについて

Arsprout 施工ガイド（以下本ガイド）は、株式会社アルスプラウト（以降当社）で販売している施設園芸用機器の設置方法を示した資料です。施工者は本ガイドに従い作業してください。施工完了後は必ず試運転し、異常がない事を確認した上で、施主に引き渡してください。


## 2. 安全上の注意

安全に関する重要な内容です。ご必読ください。

誤った取り扱いをした際に生じる危害や損害を次のように区別しています。

 <b>警告</b>	 <b>注意</b>
正しい取り扱いをしなければこの危険の為に軽傷・中傷程度の傷害を負う可能性があります。万一の場合には重症や死亡または大規模な物理的損害に至る恐れがあります。	正しい取り扱いをしなければこの危険の為に軽傷程度の傷害を負う可能性または、物理的損害に至る恐れがあります。

以下の項目は、安全に施工作业を行うための重要な内容です。よく読み必ずお守りください。

 <b>警告</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● 電気工事を行う場合は「電気設備に関する技術基準」に従い、必ず有資格者が作業してください。</li><li>● 電源は正しく接続してください。接続を間違えて電源を投入すると故障や発火の恐れがあります。</li><li>● 危険物、可燃物の周辺には設置しないでください。</li><li>● 濡れた手で接続ケーブルや電源を触らないでください。</li><li>● 設置の際は、足場を確認し作業者が転落、転倒等しないようにご注意ください。</li></ul>

 <b>注意</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● 各センサ付属の取り扱い説明書に記載されている安全上の注意をよく読んでください。</li><li>● 農薬・ミスト等が直接かかる位置に機器を設置しないでください。</li></ul>

### 3. 計測機器仕様・オプションセンサ

名称：ArsproutDIY キット 2 内気象ノード（以降、内気象ノード）



#### ■内気象ノード仕様

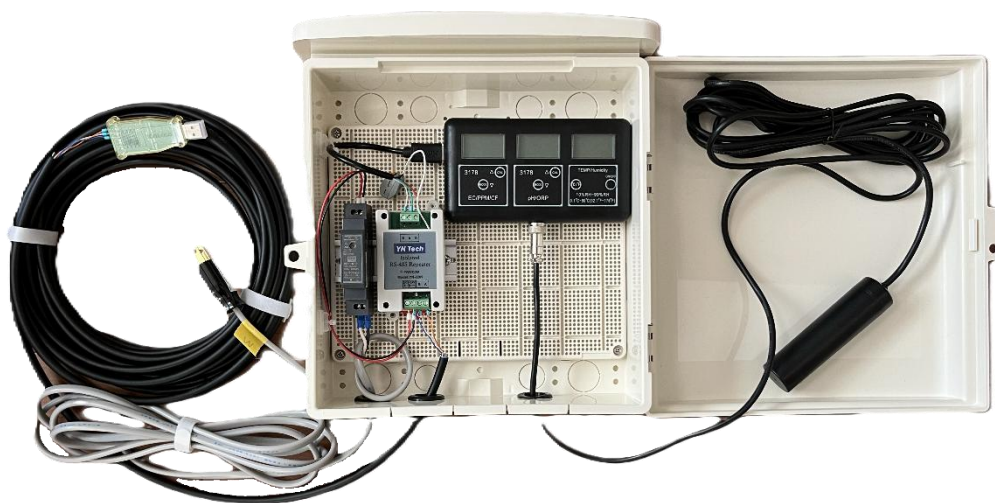
用途	施設園芸用計測機器
入力電圧	単相 AC100～240V 50/60Hz
消費電力	最大電力：15W / 定格電力：接続オプションにより異なるため不定
外形寸法	210x160x100(mm) ※本体部のみ
重量	1kg ※本体部のみ (温湿度センサオプション、CO2 センサオプションを加えた場合は 1.5kg)
アナログセンサ	チャンネル：4ch 最大入力電圧：DC2V
Ethernet タイプ	100Base-T(CAT5e 耐候性 LAN ケーブル推奨)
Ethernet コネクタ	RJ45
動作時環境条件	温度：0～40℃ / 湿度：10～90%(ただし結露なきこと)
保管時環境条件	温度：-10～60℃ / 湿度：5～90%(ただし結露なきこと)
設置方向	吊り下げ
保証期間	手元に到着した日を起算日として 30 日間

■オプションセンサ

① 温湿度センサ、②日射センサ、③土壌センサ、④CO2 センサ



⑤水質センサ（水質センサ単体での使用も可能です。）



#### 4. 制御機器仕様・オプションセンサ

名称：ArsproutDIY キット 2 制御ノード（以降、制御ノード）



##### ■制御ノード仕様

用途	施設園芸用制御機器
入力電圧	単相 AC100～240V 50/60Hz
消費電力	最大電力：15.W / 定格電力：接続オプションにより異なるため不定
外形寸法	376x350x168(mm) ※本体筐体部
重量	3.5kg
リレー	チャンネル：8ch / 最大入力電力：AC250V5A または DC24V5A
制御の責任分界点	制御ノード内のアクチュエータ接続用端子台
アナログセンサ	チャンネル：2ch / 最大入力電圧：DC10V
Ethernet タイプ	100Base-T(CAT5e 耐候性 LAN ケーブル推奨)
Ethernet コネクタ	RJ45
動作時環境条件	温度：0～40℃ / 湿度：10～90%(ただし結露なきこと)
保管時環境条件	温度：-10～60℃ / 湿度：5～90%(ただし結露なきこと)
設置方向	壁掛け
保証期間	手元に到着した日を起算日として 30 日間



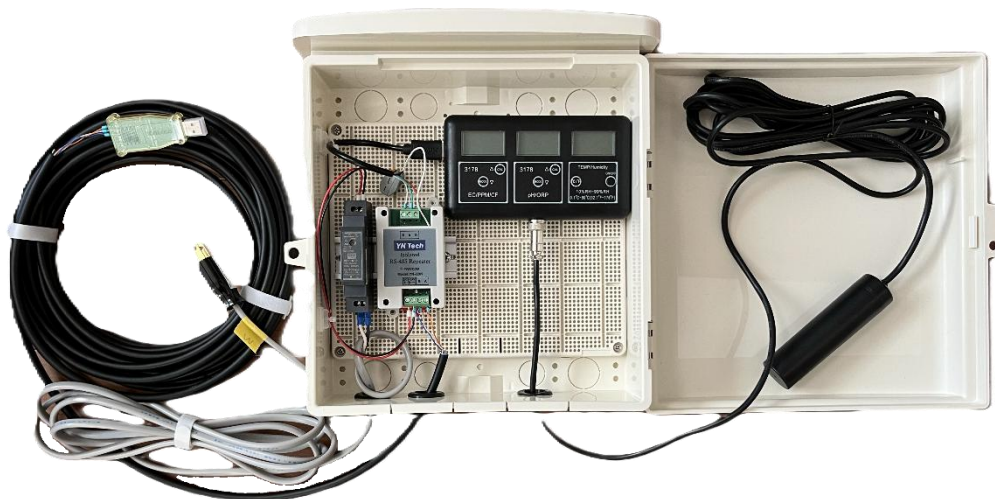
## ■オプションセンサ

①簡易外気象センサ、②1-wire センサ、③感雨センサ、④日射センサ、⑤簡易外気象センサ V2

※①は 2022 年 11 月より⑤へモデルチェンジ



⑥水質センサ（水質センサ単体での使用も可能です。）



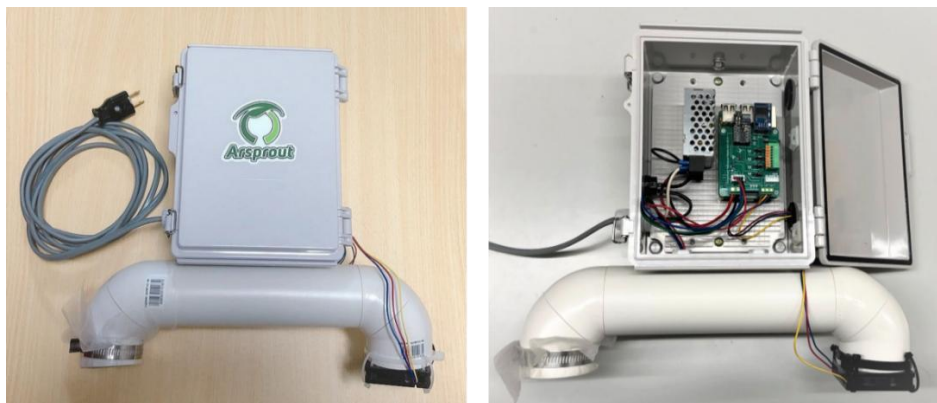


## 5. 前提

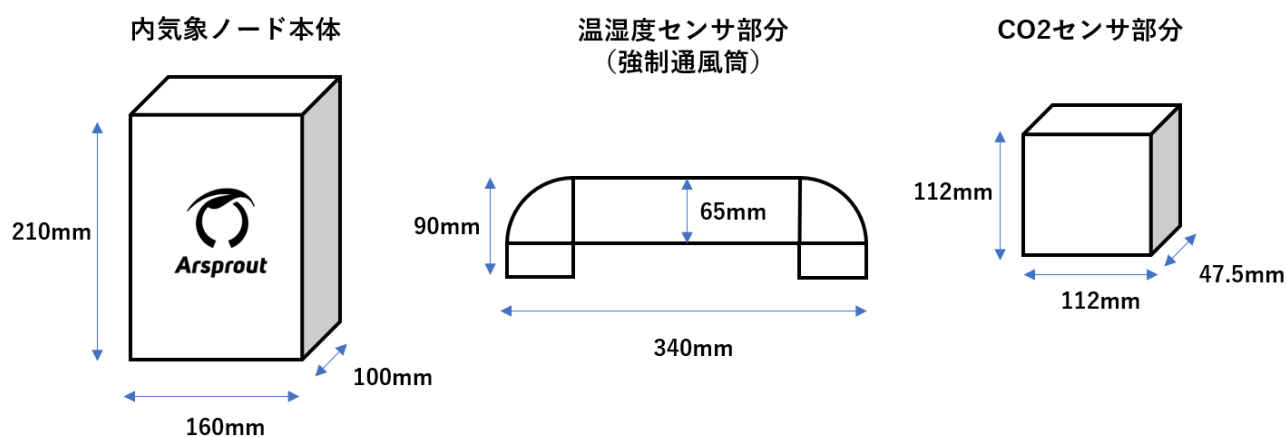
- 本ガイドでは、ハウスに電源を敷設している前提で説明します。
- キット付属部材以外（マイカ線、ケーブル保護用 PF 管、対候性 LAN ケーブル、単管パイプ等）はご用意ください。
- 各センサの設置方法はセンサ付属の取り扱い説明書にも記載されています。ご参考ください。本ガイドでは内気象ノードまたは制御ノードに取り付けた前提で説明します。
- 本ガイドでは代表的な設置方法を示します。注意事項をよく読み、実際の環境で条件を満たすように設置してください。

## 6. 内気象ノード設置

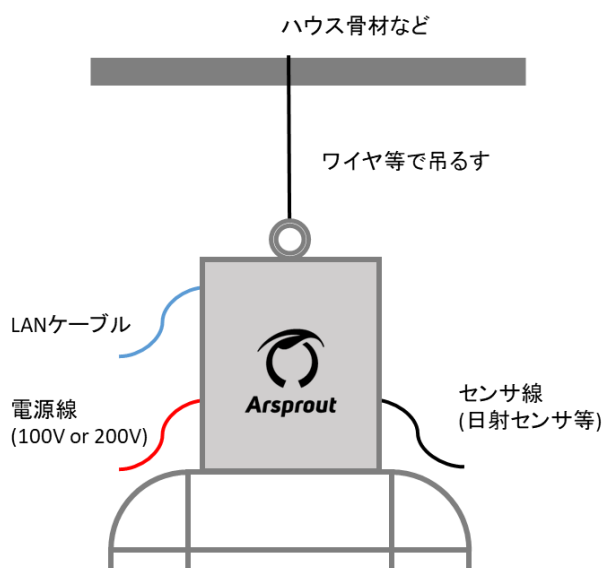
### ■外観



### ■外形寸法



## ■施工イメージ



## ■施工手順

No.	施工内容
1	ハウスの骨材などにチェーン、ワイヤ、マイカ線などで吊るしてください。(植物の生長点付近に設置し続けるのが良いので、長さを自在に変えられるワイヤを推奨。以下 URL は一例。) <a href="https://www.monotaro.com/g/00530159/">https://www.monotaro.com/g/00530159/</a>
2	100V または 200V の電源から、内気象ノード設置位置まで 2 芯の電源線を敷設します。内気象ノードに初期状態で付属している電源プラグは外し、敷設した電源線と、内気象ノードの電源線をコネクタ等で接続してください。

## ■注意事項

No.	事項
1	LAN ケーブル、電源線などからの水滴侵入には留意してください。(ケーブルに「返し」を付けたたり、ケーブル侵入口を密閉する事を推奨します。)
2	LAN ケーブル、センサ線、電源線を束ねて敷設すると、電源線からのノイズが通信信号に影響を与える可能性があります。 <b>LAN ケーブル、センサ線、電源線は、出来るだけ離して敷設してください。</b>
3	ケーブルは耐候性の製品を推奨します。耐候性ケーブルを使わない場合は、 <b>耐候性の PF 管などでケーブルを囲う事を推奨</b> します。

## ■メンテナンス時注意点

No.	事項
1	内気象ノードのセンサ線の入り口などは完全な防水防塵ではありません。メンテナンスや農薬散布の際に、雨水や農薬が侵入しそうな場合は、内気象ノードを取り外す、または、ビニルで包む等の処理を行ってください。

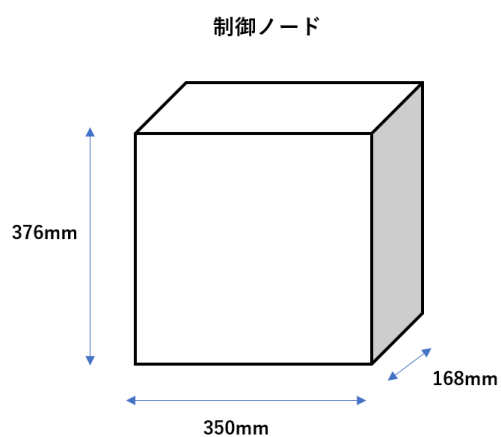
2	内気象ノードに高熱を与えると内部基板の劣化が速まります。太陽熱消毒をする場合は、出来るだけ内気象ノードを取り外してください。
---	--

## 7. 制御ノード設置

### ■外観



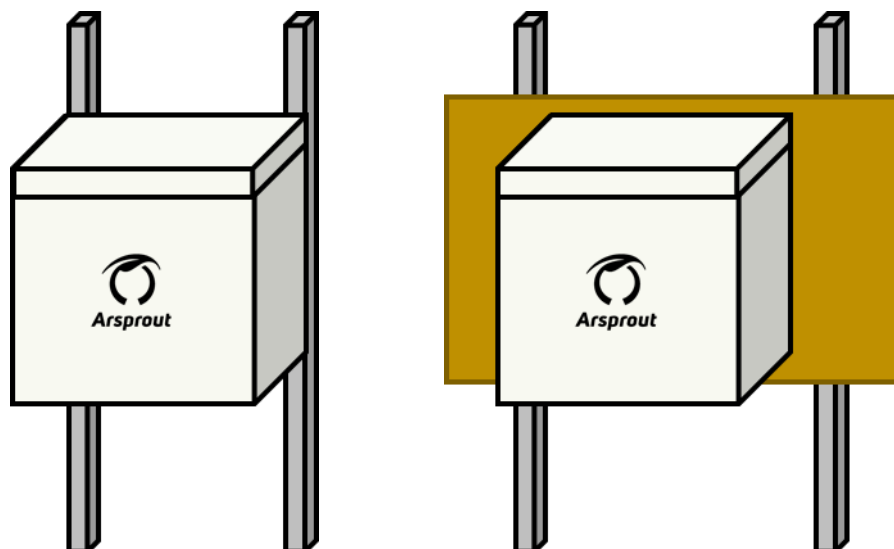
### ■外形寸法



## ■施工イメージ

ハウス内壁面へ固定します。

骨材に直接ビス留めまたは、板材等を壁に固定し、その上に直接ビス留めして固定してください。



## ■施工手順

No.	事項
1	ハウス内壁面骨材などに直接ビスを留め。 ビスはケースの蓋を開け、ケース内部から、ケース背面を貫通し、その後ろの骨材などにねじ留めして固定してください。

## ■施工時注意点

No.	事項
1	LAN ケーブル、電源線などからの水滴侵入には留意してください。
2	LAN ケーブル、センサ線、電源線を束ねて敷設すると、電源線からのノイズが通信信号に影響を与える可能性があります。 <b>LAN ケーブル、センサ線、電源線は、出来るだけ離して敷設してください。</b>
3	ケーブルは耐候性の製品を推奨します。耐候性ケーブルを使わない場合は、耐候性の <b>PF 管などでケーブルを囲う事を推奨</b> します。

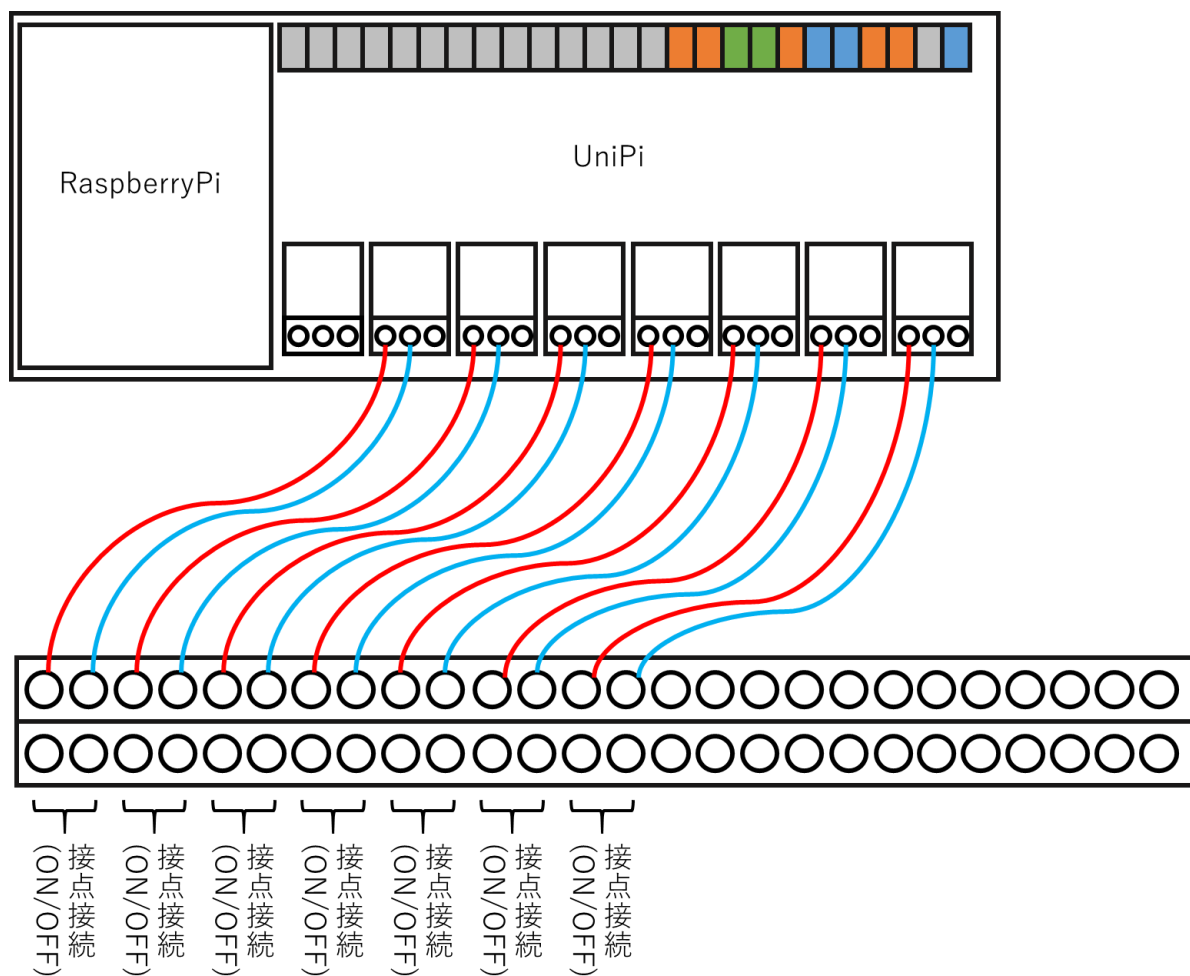
## ■メンテナンス時注意点

No.	事項
1	制御ノードの電源線の入り口などは完全な防水防塵ではありません。メンテナンスや農薬散布の際に、雨水や農薬が侵入しそうな場合は、制御ノードを取り外したりビニルで包む等の処理を行ってください。
2	制御ノードに高熱を与えると内部基板の劣化が速まります。 <b>太陽熱消毒をする場合は、出来るだけ制御ノードを取り外してください。</b>

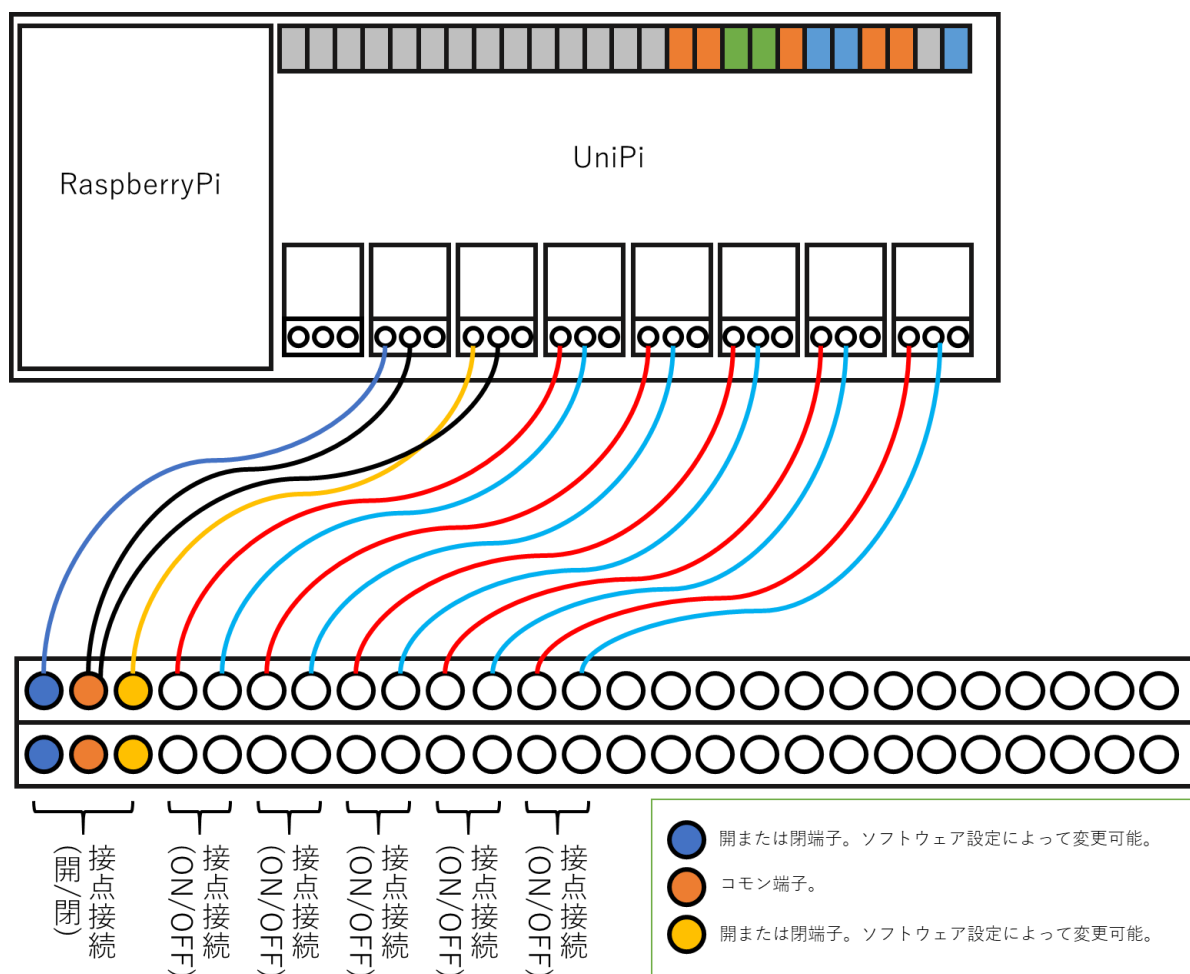
## ■アクチュエータ接続

制御ノードと、暖房機や窓などのアクチュエータを接続するのは以下のようなパターンがあります。どのパターンになっているかをユーザーに確認した上で施工を行ってください。また、施工要件によっては接点接続ではなく、電圧接続になる場合があります。これらは施主と協議のうえ、導入するアクチュエータに合った配線を行ってください。

### ■ON/OFF アクチュエータ 7 点

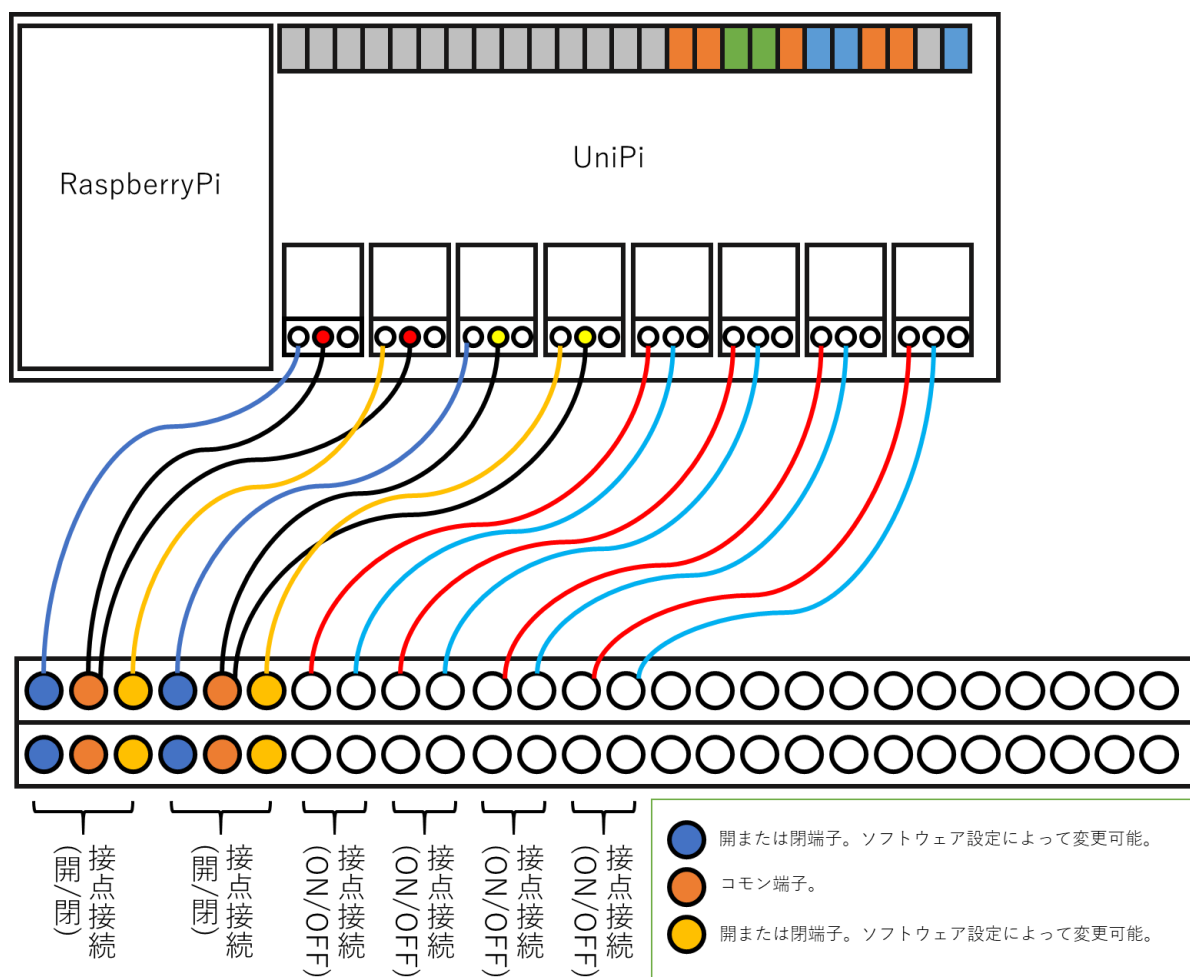


■ON/OFF アクチュエータ 5 点、開/閉アクチュエータ 1 点

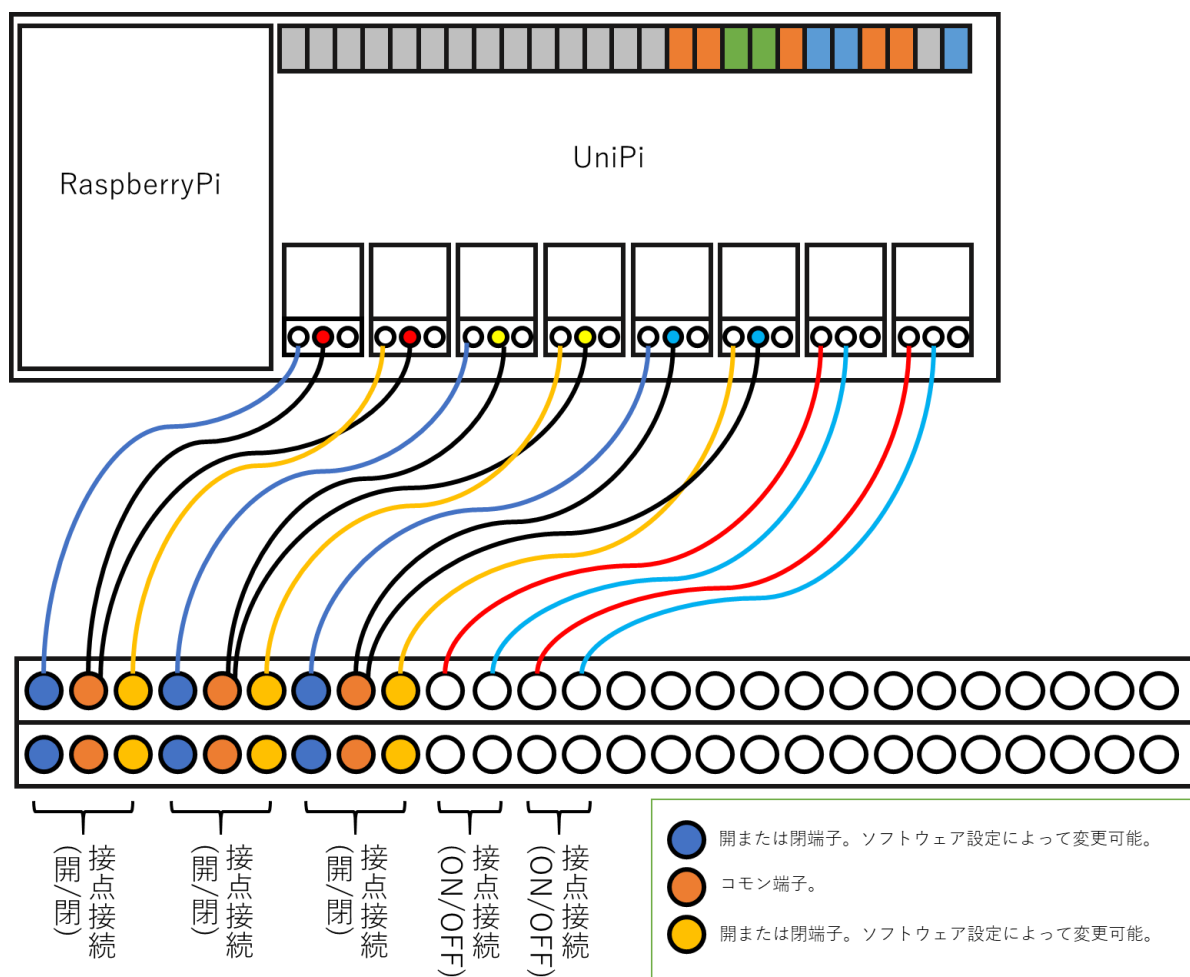




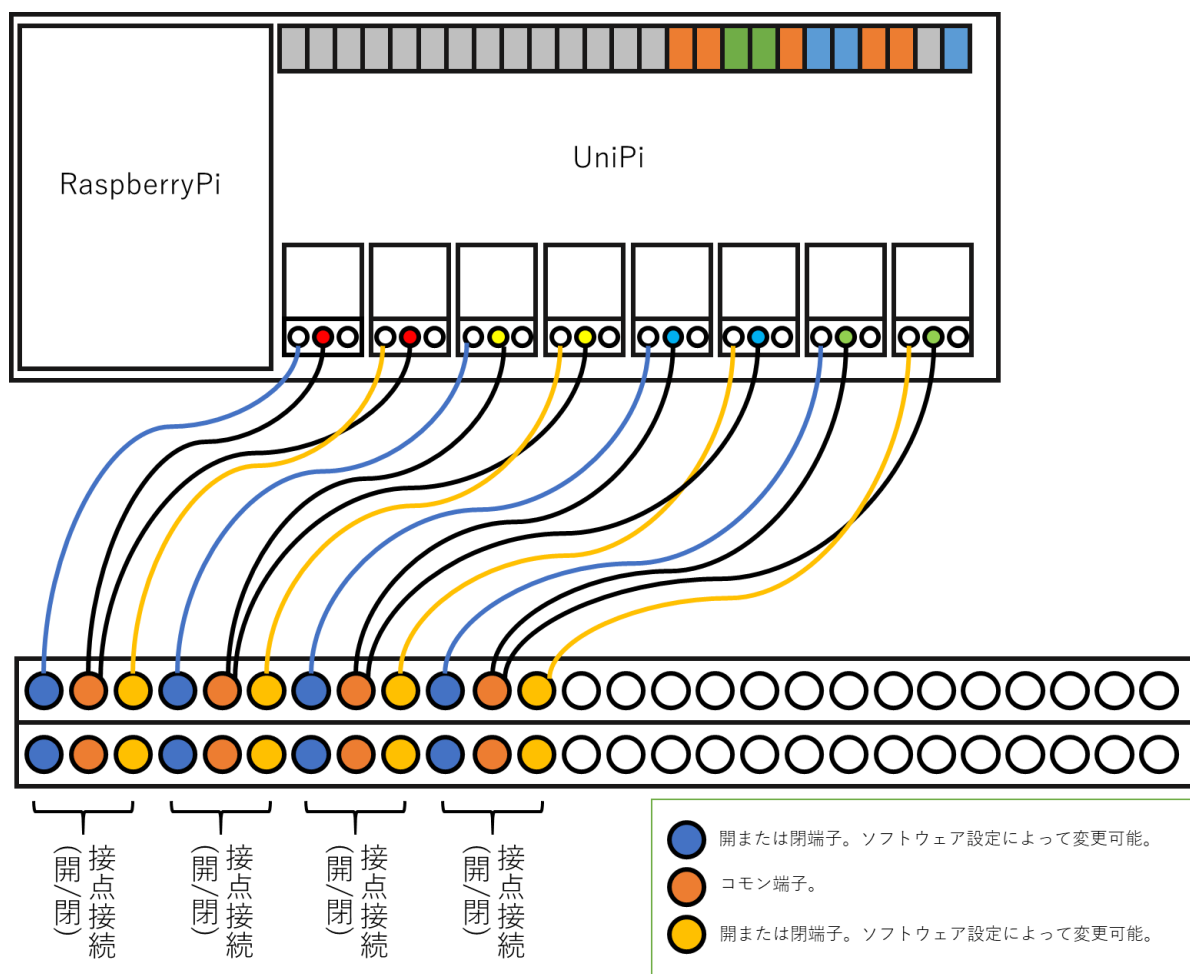
■ON/OFF アクチュエータ 4 点、開閉アクチュエータ 2 点



■ON/OFF アクチュエータ 2 点、開閉アクチュエータ 3 点



## ■開閉アクチュエータ 4 点



## 8. 日射センサ

### ■概要

日射センサはハウス内・ハウス外どちらでも設置可能です。

2022 年現在の日射センサは PVSS-03 モデルのみとなっております。ケーブル長に違いはありますが、設置方法に違いはありません。



PVSS01-01 (左) と PVSS-03 (右)

#### PVSS-03

外形寸法：41.5 x 74.0 x 26(mm) ケーブル長：3 メートル

※2021 年 7 月時点のスペックです。最新の情報はセンサ付属の取り扱い説明書をご覧ください。

#### PVSS-01

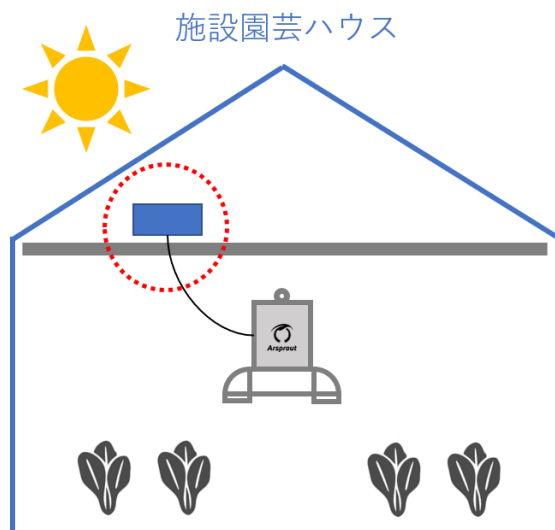
外形寸法：41.5 x 74.0 x 26(mm) ケーブル長：2 メートル

※2021 年 7 月時点のスペックです。最新の情報はセンサ付属の取り扱い説明書をご覧ください。

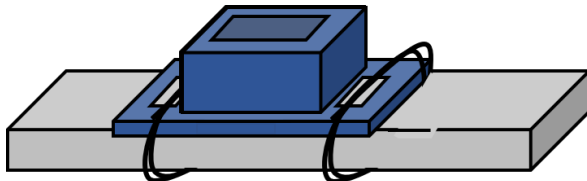
## ■施工イメージ

ハウス内部の日中日陰ができない場所（上部鉄骨など）に設置します。

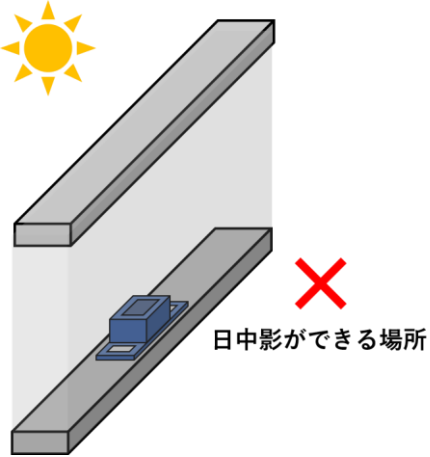
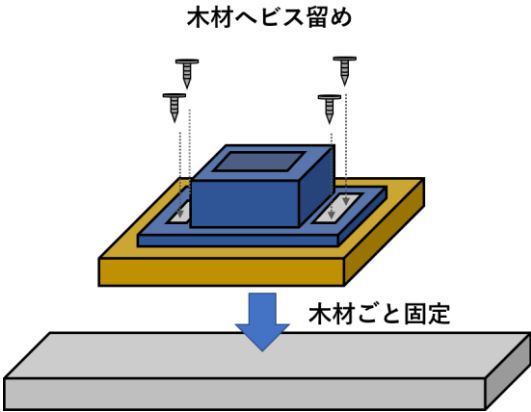
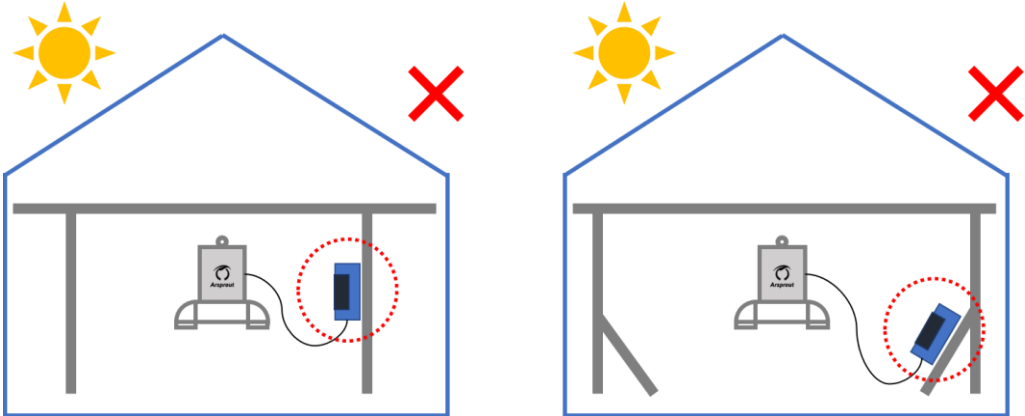
※設置用の付属部材はありません。ご注意ください。



## ■施工手順

No.	施工内容
1	<p>日射センサの両脇にある穴にマイカ線や結束バンド等を通してハウス上部の鉄骨にしっかりと固定してください。（太陽パネル部分を上にして取り付けてください。）</p> <p>※設置場所については注意事項を確認してください。</p> 

■注意事項

No.	内容
1	<p>日中日陰ができる場所には設置しないでください。 ※ハウス近辺の建物やハウス内上部の鉄骨の影に注意してください。</p> 
2	<p>日射センサの温度が上がりすぎるとセンサがドリフトする可能性があります。 センサと設置場所の間に断熱素材（防腐剤やニス塗った木材など）挟んで熱伝導率対策をしてください。</p> 
3	<p>日射センサは水平に設置してください。</p> 



## ■その他

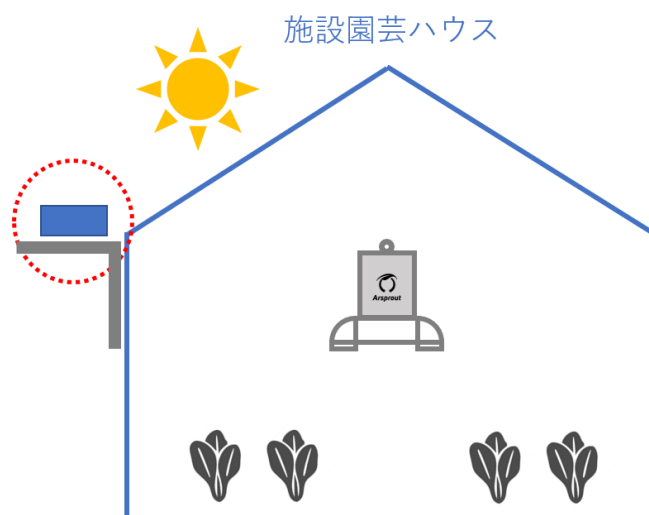
ハウス外部の日射を計測する場合は、ハウス外の日中日陰ができない場所に設置します。

※日射センサをL字アングル等に固定してハウス壁面へ設置してください。

※日射センサオプションにはL字アングルは含まれておりません。

※日陰多できる場所には設置しないでください。(ハウス近隣の建物の日陰に注意してください。)

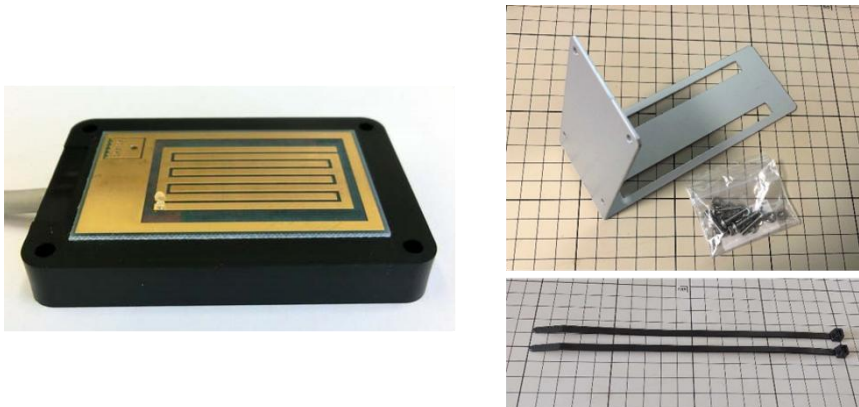
※ハ n



## 9. 感雨センサ

### ■概要

感雨センサはハウス外に設置します。感雨センサは傾斜が付けて設置する為、専用の取り付け部材が付属しています。(単管パイプは付属していません。)



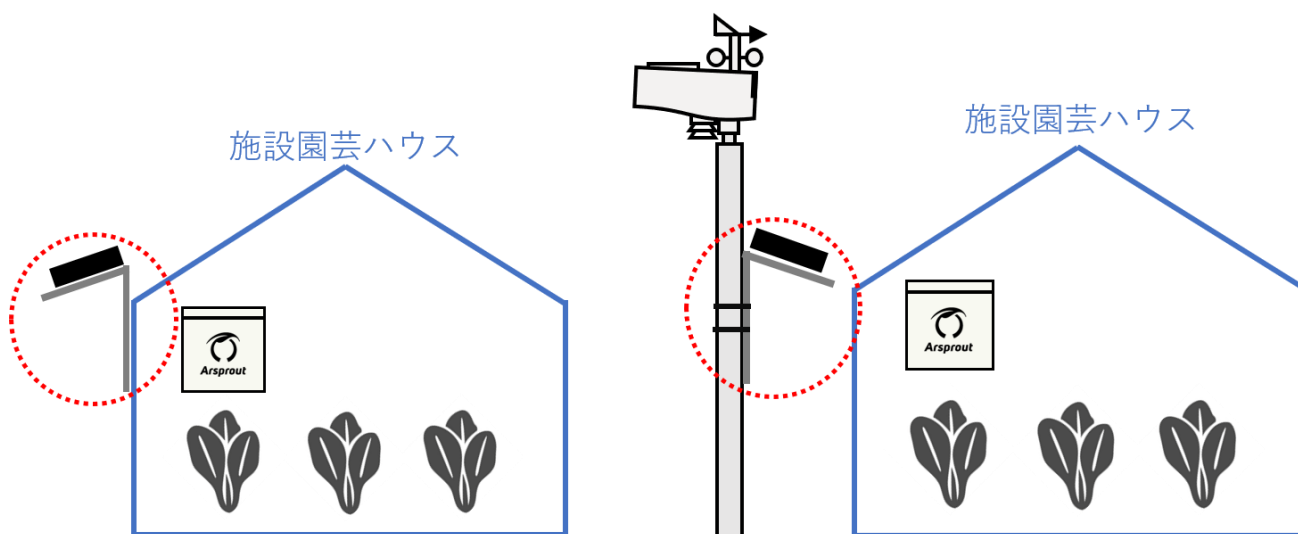
外形寸法：75 x 50 x 10(mm) ケーブル長：約 3 メートル

※2021 年 7 月時点のスペックです。最新の情報は各センサの説明書をご覧ください。

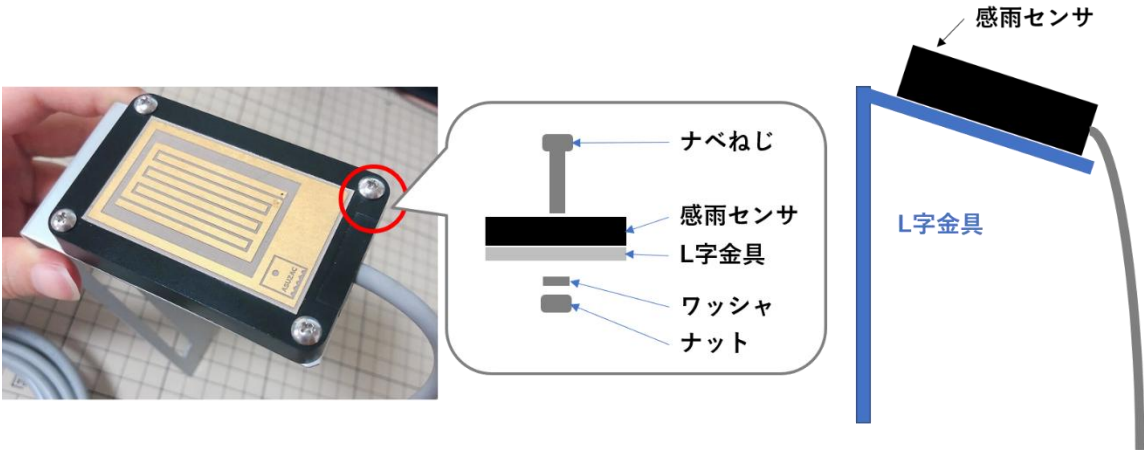
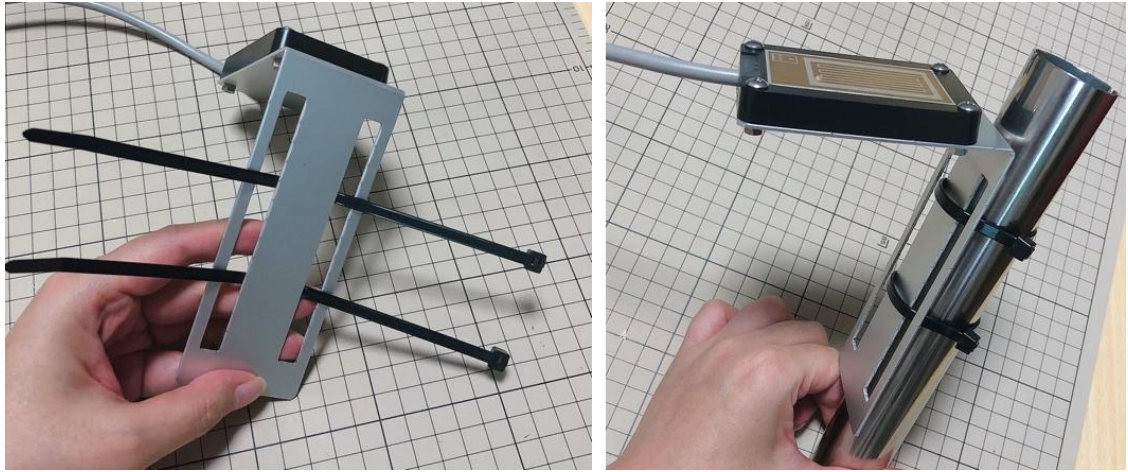
### ■施工イメージ

L 字金具にねじで感雨センサを取り付け、L 字金具を屋外のポール等に固定します。(L 字金具に取り付けることで、15 度程度の傾斜が付き雨水がたまりにくく、過度に雨水が流れる状況を防ぎます)

※簡易外気象センサを設置している場合は同ポールに固定しても構いません。



## ■施工手順

No	施工内容
1	<p>感雨センサを L 字金具へ取り付けます。</p> 
2	<p>L 字金具の切れ込みに結束バンドを通し、ポールへ固定します。</p> 

## ■注意事項

No	施工内容
1	<p>15 度程度の傾きをつけて設置してください。</p> <p>15 度程度の傾きをつけて設置することで、雨や雪が適度に流れ正確な値を計測できます。</p>
2	<p>簡易外気象センサと同ポールに設置する際は、<b>感雨センサの上に簡易外気象センサが来ないように設置</b>してください。</p> <p>雨が遮られたり、簡易外気象センサから雨水が滴ったりする可能性があるので正確な計測ができません。</p>

## 10. 土壌センサ

### ■概要

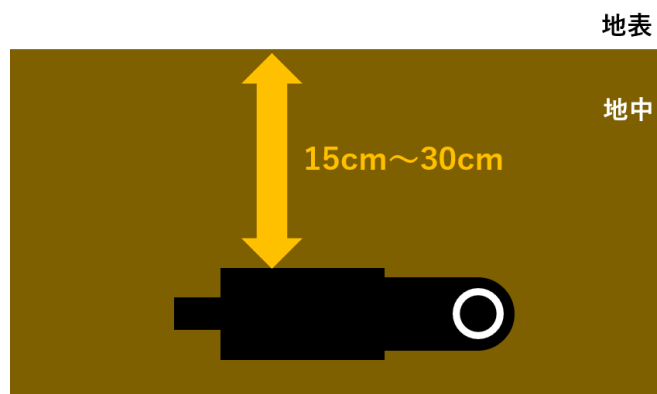
土壌センサはハウス内の土壌に埋めて設置します。



外形寸法：120 x 36 x 12(mm) ケーブル長：3メートル

※2021年7月時点のスペックです。最新の情報はセンサ付属の取り扱い説明書をご覧ください。

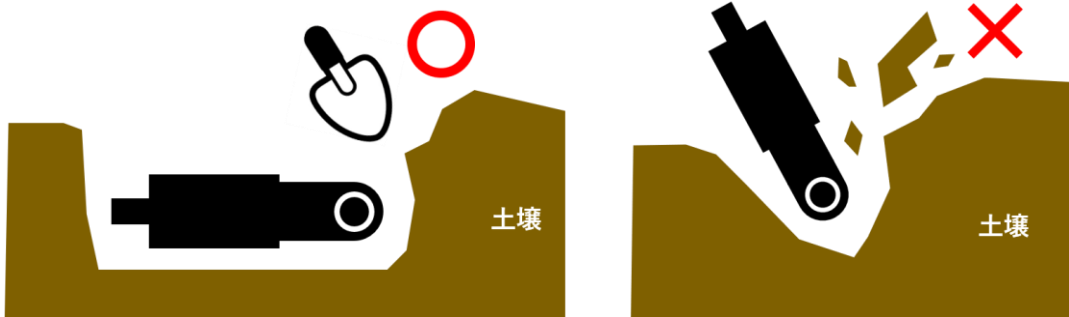
### ■施工イメージ



### ■施工手順

No	施工内容
1	<p>シャベル等を使用して土壌を 15cm～30cm 程度掘ります。</p> <p>※他機器の電波障害等が生じる場合は 25cm 以上掘ってください。</p>
2	<p>施工イメージの様に横向きに立てて、水の流れを遮ることのないように埋めてください。 水の流れを遮ると正確な計測ができません。</p> <div style="text-align: center;"> </div>

■注意事項

No.	事項
1	<p>土壌を掘る際は、必ずシャベル等を使用してください。センサで土壌を掘り起こす行為は土壌センサ故障の原因となります。</p> 

## 11. 水質センサ

### ■概要

水質センサ（モニタ部）、AC アダプタ等が入ったボックスです。

RS485 通信ケーブル・RS485 通信アダプタを使用して、内気象ノード、制御ノードに接続します。[\(水質センサ単体での使用も可能です。\)](#)



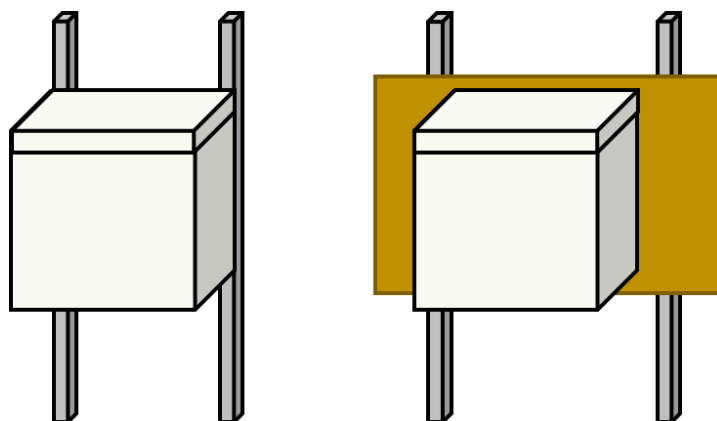
左：水質センサ単体      右：水質センサ RS485 通信ケーブル付

- ・ 外形寸法：310 mm×280 mm×120mm
- ・ 重量：約 2.7 kg（ボックス等含む）
- ・ 水質センサケーブル長：5m
- ・ 電源ケーブル長：3m
- ・ RS485 通信ケーブル長：10m

### ■施工イメージ

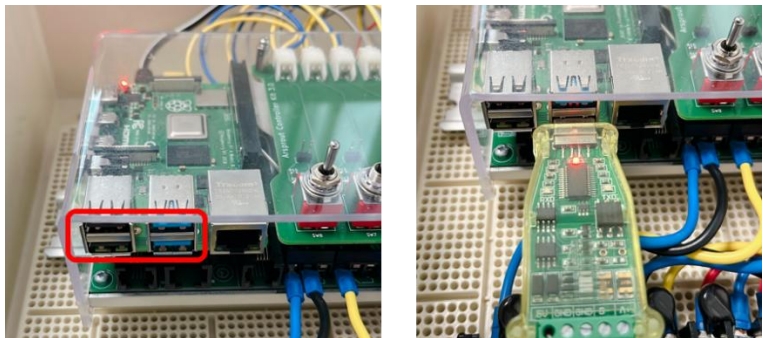
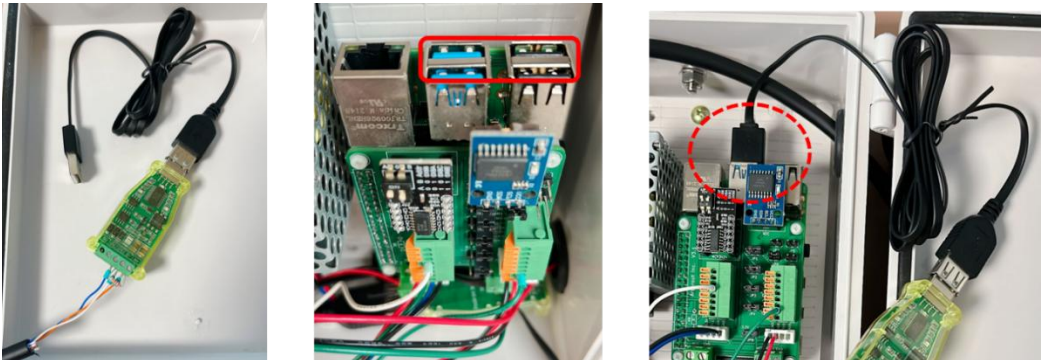
ハウス内壁面へ固定します。

骨材に直接ビス留めまたは、板材等を壁に固定し、その上に直接ビス留めして固定してください。








■施工手順

No.	事項
1	<p>水質センサをハウス内壁面骨材などに直接ビスを留めます。ビスはケースの蓋を開け、ケース内部から、ケース背面を貫通し、その後ろの骨材などにねじ留めして固定してください。</p>
2	<p>ノード（内気象ノード、制御ノード）と接続する場合は、以下の通り。                      制御ノードの場合は、USB-RS485 通信アダプタを RaspberryPi の USB へ接続します。</p> <div data-bbox="470 526 1236 862">  </div> <p>内気象ノードの場合は、USB-RS485 通信アダプタに USB 延長ケーブルを取り付け、RaspberryPi の USB へ接続します。</p> <div data-bbox="331 1019 1380 1377">  </div>

# ■注意事項

No.	事項
1	ボックス内の水滴侵入には留意してください。
2	電源ケーブルを束ねて敷設すると、電源ケーブルからのノイズが通信信号に影響を与える可能性があります。そのため電源ケーブルは出来るだけ離して敷設してください。
3	<p>水質センサを保管する場合は、必ず保護キャップと取り付けた状態で保管してください。ph計測の電極の液が揮発して故障の原因となります。養液につける場合は、保護キャップを取り外してください。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
	<p>ビニールチューブ(WQ2)は、水質センサの先端保護用です。養液につける際、任意で取り付けてください。水流が弱い環境でチューブを取り付けて計測した場合、チューブ内に養液が滞留して正確な値が計測できない可能性があります。そのような場合は、チューブを外す、あるいはチューブ側面に穴を開けるなどの加工を行ってください。</p> <div style="text-align: center;">  </div>

# ■メンテナンス時注意点

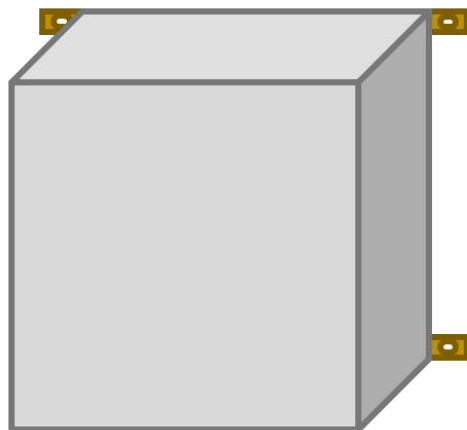
No.	事項
1	ウォルボックスは完全な防水防塵ではありません。メンテナンスや農薬散布の際に、雨水や農薬が侵入しそうな場合は、取り外したりビニルで包む等の処理を行ってください。
2	高熱を与えると内部基板の劣化が速まります。太陽熱消毒をする場合は、ハウス外へ出してください。

## 12. モバイルルータセット

### ■概要

ルータやハブが入ったボックスです。

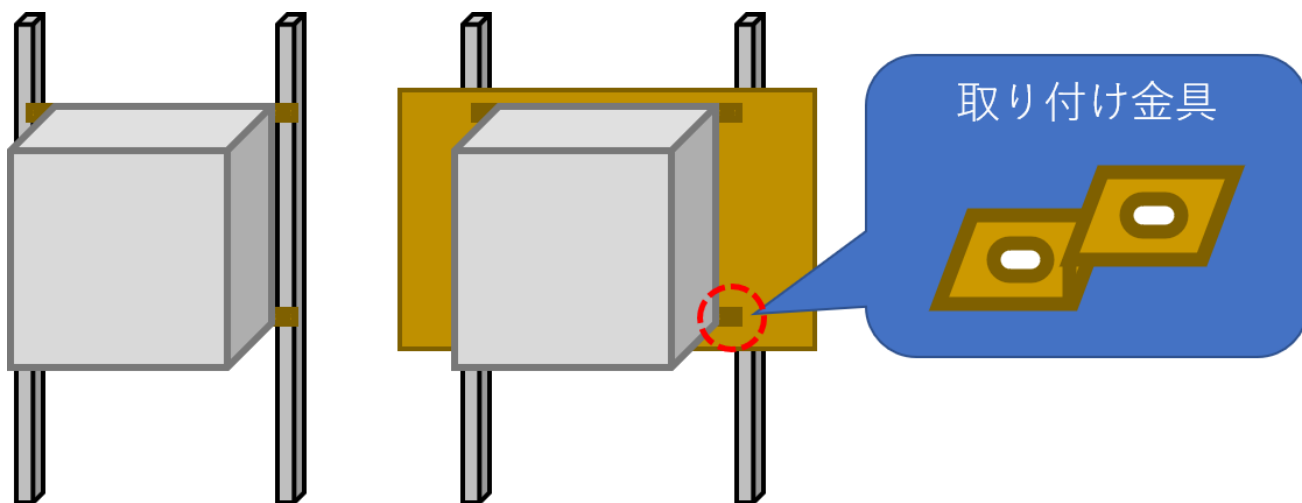
内気象ノードや制御ノードを LAN ケーブルでハブと繋ぎます。



外形寸法：350 x 350 x 150(mm)

### ■施工イメージ

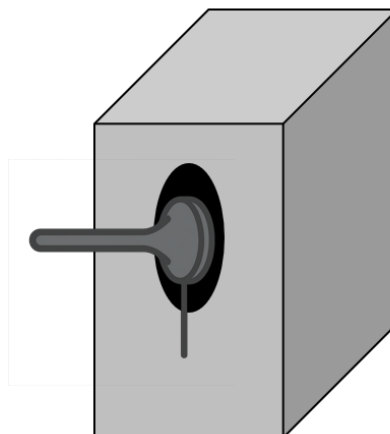
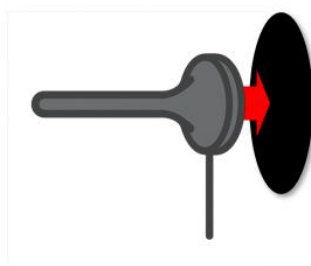
付属の取り付け金具をボックスの四隅にねじで固定します。その後、ハウスの内側面に固定します。骨材に直接ビス留めまたは、板材等を壁に固定し、その上に直接ビス留めして固定してください。



## ■アンテナ設置

モバイルルータが TC700 の場合は、電波レベルが弱い状況用にアンテナを付属しています。アンテナはモノポール仕様です。[アンテナの下に導電性の金属が必要です](#)。

アンテナは粘着シールおよび、マグネット式になっています。鉄柱などマグネットが付く物（誘電性の金属）があれば、アンテナを直接取り付けてください。マグネットが付かない場合は、鉄板とアンテナを接合し柱などに固定してください。



## ■施工手順

No.	事項
1	付属の取り付け金具をボックスの四隅にねじで固定します。
2	ハウス内壁面骨材などに直接ビスを留めます。 ビスはケースの蓋を開け、ケース内部から、ケース背面を貫通し、その後ろの骨材などにねじ留めして固定してください。
3	必要の場合は、付属のアンテナ（TC700 のみ）を設置します。
4	ハブとノードを LAN ケーブルで接続します。

## ■注意事項

No.	事項
1	LAN ケーブル、電源線などからの水滴侵入には留意してください。
2	LAN ケーブル、電源線を束ねて敷設すると、電源線からのノイズが通信信号に影響を与える可能性があります。そのため LAN ケーブル、電源線は、出来るだけ離して敷設してください。
3	LAN ケーブルは耐候性の製品を推奨します。耐候性 LAN ケーブルを使わない場合は、耐候性の PF 管などで LAN ケーブルを囲う事を推奨します。ただし消耗品として早いサイクル（半年～1 年程度）で LAN ケーブルを交換していく場合は、耐候性ではない LAN ケーブルでも問題ありません。

## ■メンテナンス時注意点

No.	事項
1	モバイルルータセットの電源線の入り口などは完全な防水防塵ではありません。メンテナンスや農薬散布の際に、雨水や農薬が侵入しそうな場合は、モバイルルータセットを取り外したりビニルで包む等の処理を行ってください。
2	モバイルルータセットに高熱を与えると内部基板の劣化が速まります。太陽熱消毒をする場合は、ハウス外へ出してください。

### 13. 簡易外気象センサ

#### ■概要

簡易外気象センサは、組み立て後、屋外の単管パイプに設置します。詳しくは付属の説明書をご覧ください。

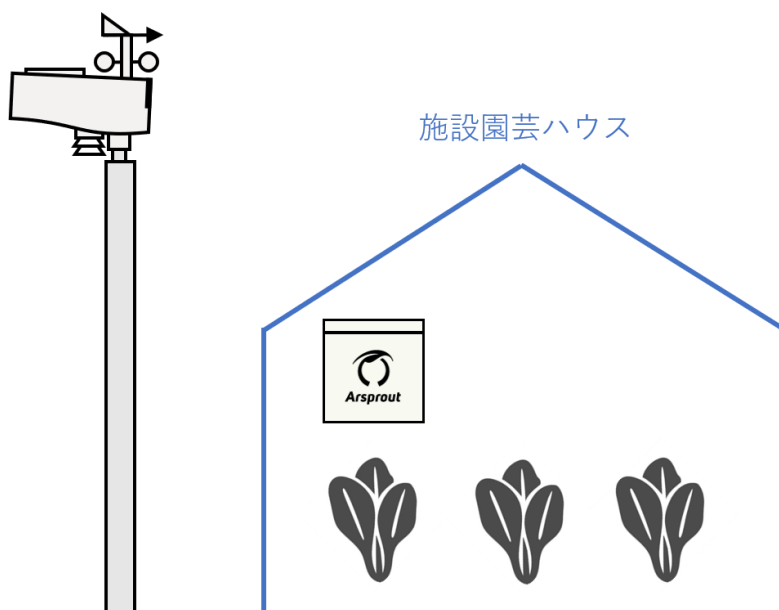


ケーブル長：10メートル

※2021年7月時点のスペックです。最新の情報は各センサの説明書をご覧ください。

#### ■施工イメージ

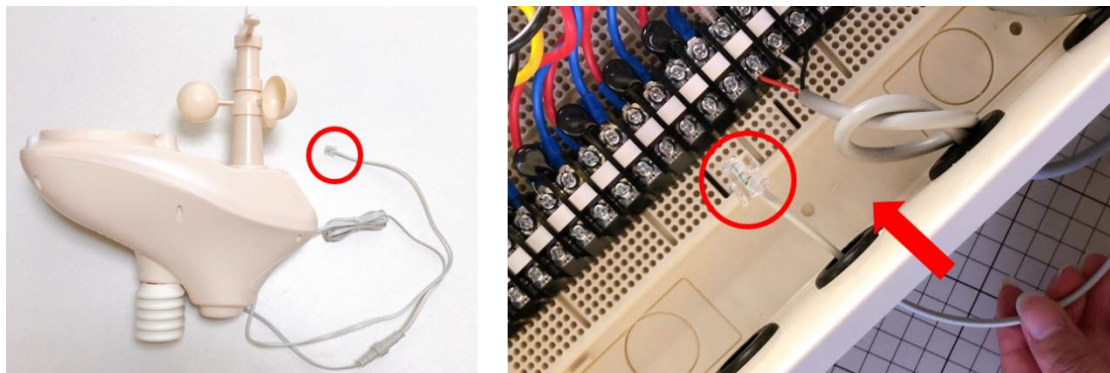
U字金具で単管パイプに固定します。





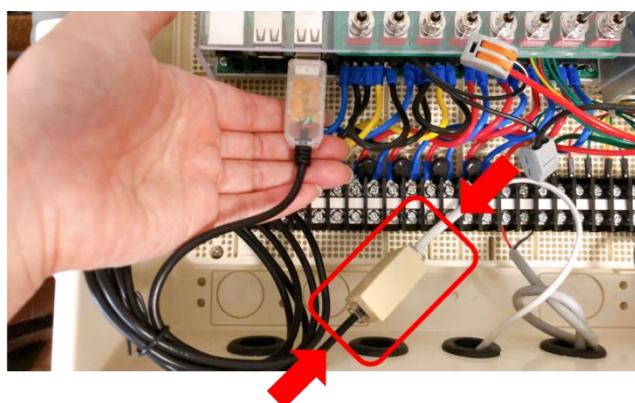
## ■制御ノードへの取り付け

付属ケーブルの端をグロメットに通してボックス内に入れます。



以下図の通り SenSu シリアル変換ケーブルと付属ケーブルを RJ11 メスコネクタで繋がします。カチッと音がするまで奥まで差し込んでください。

右) RJ11メスメスコネクタ  
左) SenSuシリアル変換ケーブル



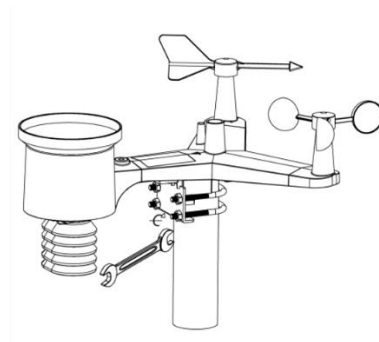
## ■施工時注意点

No.	事項
1	雨、風、日差しが正しく当たる場所に設置してください。冬や夕方などの影が長い時でも、ハウス等他の建造物の影の中に入らないようにしてください。
2	簡易外気象センサ付属の照度センサを実用する場合は、風向計部分が照度センサの影になるのを防ぐため、簡易外気象センサの太陽光パネルを北に向けて設置してください。

## 14. 簡易外気象センサ 2

### ■概要

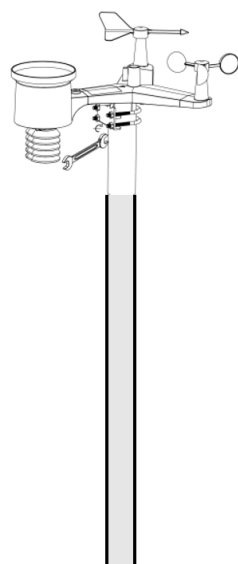
簡易外気象センサ 2（WH65LP）は組み立て後、屋外の単管パイプに固定します。



ケーブル長：10 メートル

### ■設置イメージ

屋外の単管パイプ（直径 2.54cm～5.08cm）に U 字金具で固定します。



施設園芸ハウス



■施工手順

No.	事項
1	<p>単管パイプに固定する前に以下を必ず確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・簡易外気象センサに電池は入れましたか？</li> <li>・ソーラパネルのシールをはがしましたか？</li> <li>・風速カップ、風向羽、雨受けカップはしっかりと固定されていますか？</li> <li>・センサから延びるケーブルは挟まれないように横に逃がしてください。</li> </ul> 
2	<p>リセットボタンを押します。</p> <p>電池を入れた後にリセットボタンを押すと、ランプが1秒ほど赤点灯し消灯します。</p> 
3	<p>ソーラパネル横にある「△NORTH」の刻印が実際の北を向くように、水平に単管パイプに設置してください。</p>
4	<p>プレートと U 字金具でパイプを挟むように固定します。手で簡易外気象センサが回らないようにしっかり固定してください。</p> 

## ■施工時注意点

No.	事項
1	雨、風、日差しが正しく当たる場所に設置してください。冬や夕方などでも、ハウス等の影の中に入らないような場所に設置してください。
2	ケーブルに耐候性はありません。耐候性の PF 管などでケーブルを囲う事を推奨します。

## 15. 感雨センサ・日射センサ共通延長ケーブル

### ■概要

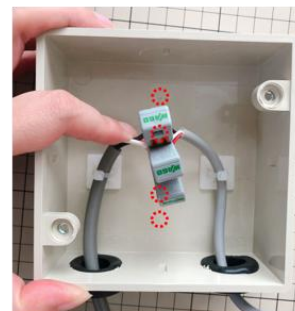
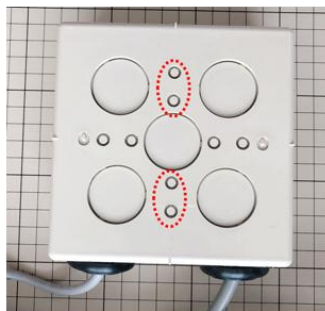
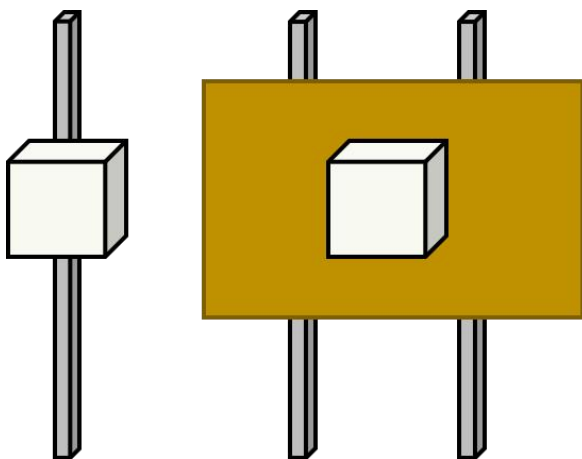
感雨センサ・日射センサ共通の延長ケーブル



ケーブル長：10 メートル

### ■施工イメージ

中継ボックスの内側から、ハウス内壁面にビス留め



## ■施工手順

No.	事項
1	ハウス内壁面骨材などに直接ビスを留め。 ビスはケースの蓋を開け、ケース内部から、ケース背面を貫通し、その後ろの骨材などにねじ留めして固定してください。

## ■注意事項

No.	事項
1	中継ボックスは完全防水ではないので、直接水、薬剤のかからない位置に設置してください。

## 16. お問い合わせ

お気づきの点、ご質問等ございましたら下記よりお問い合わせください。

サポートメールアドレス： [support@arsprout.co.jp](mailto:support@arsprout.co.jp)