

施設内環境測定のための  
「強制通風式センサーボックス」  
作成マニュアル  
(Ver. 1.1)

平成29年3月

宮城県農業・園芸総合研究所  
先進的園芸経営体支援チーム

## ○強制通風式センサーボックスの作成について

現在、環境測定機器は多くの企業から販売されていますが、コスト削減のため気温センサー部が自然通風式になっている機種も多く見受けられます。しかし、気温センサー部が自然通風式の場合、施設内は屋外より風が弱いため、放射により日中は気温が高く観測される傾向があります。そのため、より正確な気温の観測には、電動ファンなどにより強制的な風通しを確保する、強制通風式のセンサーボックスが必要になります。

ここでご紹介するのは、おんどとり等のセンサー部のみの機種でも、より正確な気温の観測を可能とする、強制通風式センサーボックスの作成方法です。

※このマニュアルに記載している資材、工具等は一例です。また、作成に当たっては怪我等に十分注意し、自己責任の下で作業してください。

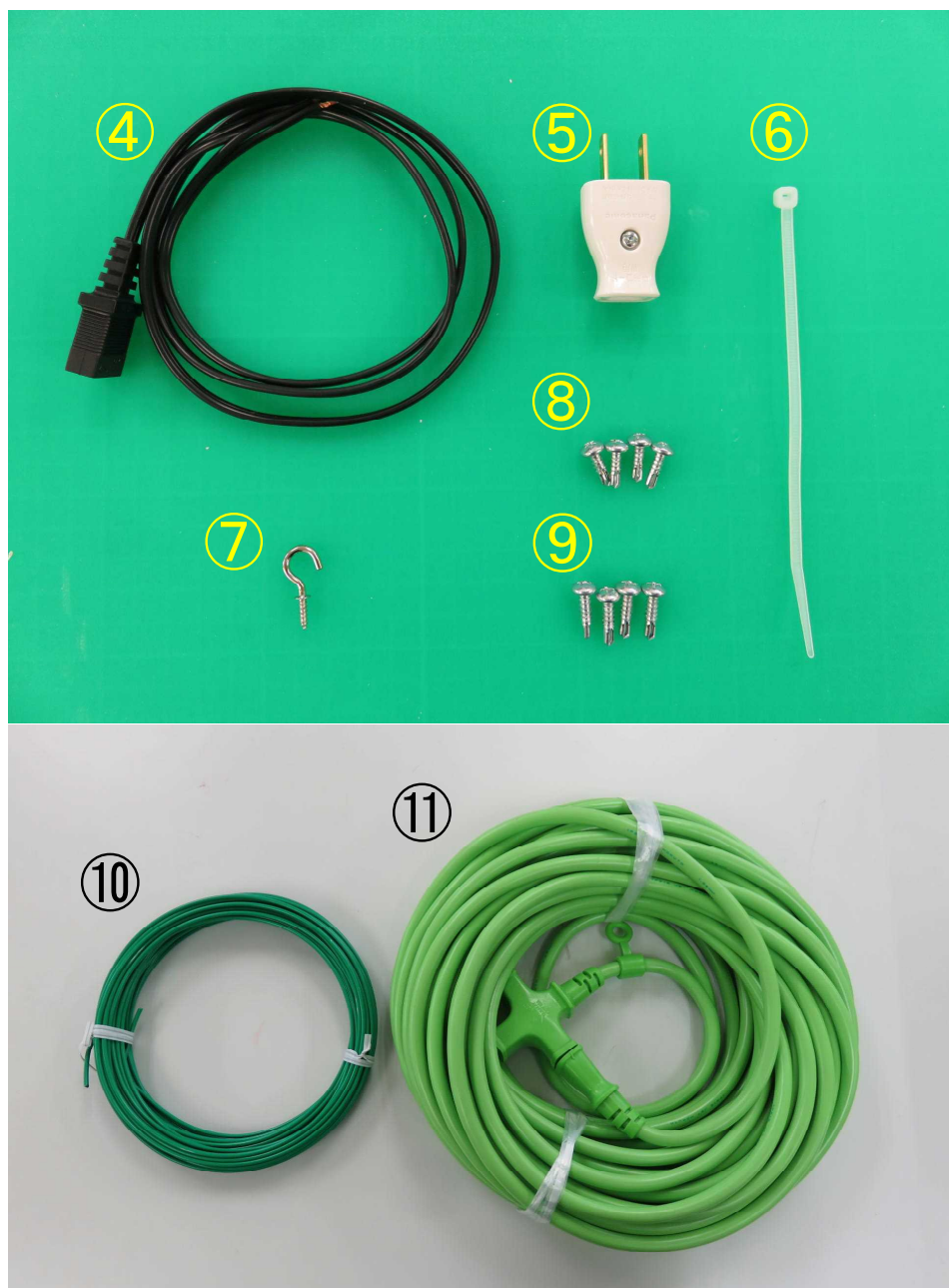
### 1 材料



No.	メーカー等	資材名	型番	参考価格 (円)	備考
1	日東工業	プラボックス(屋根付)	OP14-23A	2,106	
2	山洋電機	San Ace ACファンモータ	109S085	3,175	
3	山洋電機	フィンガーガード	109-019E	486	2枚必要

※参考価格は税込み(消費税8%)

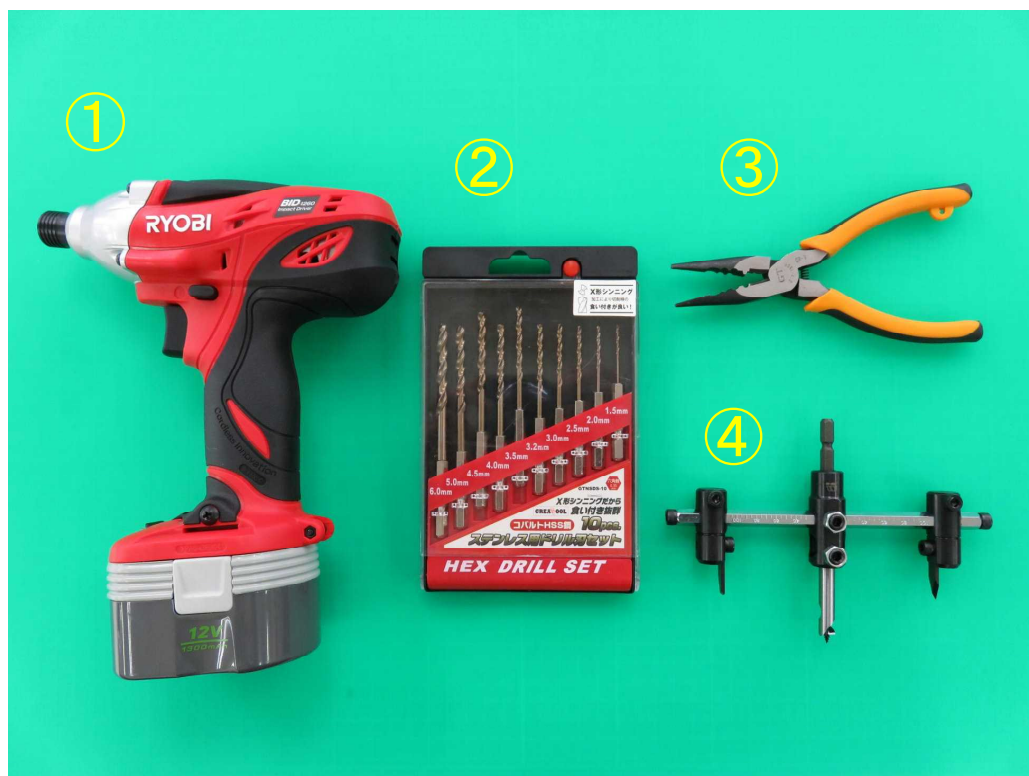
※メーカー、価格等は参考例。



No.	メーカー等	資材名	型番	参考価格 (円)	備考
4	山洋電機	プラグコード	489-016-L10	486	
5	パナソニック	ベター小型キャップ	WH4415	75	コンセントプラグ
6	カインズ	結束バンド 150mm		80	30本入り
7	八幡ねじ	ステンよーと 20mm		158	吊り金具 6本入り
8	YAHATA	鉄板用なベドリルねじ 4×13mm		158	12本入り
9	YAHATA	鉄板用なベドリルねじ 4×16mm		158	11本入り
10	ダイドーハント	カラーワイヤー 緑 #12(2.6mm)		388	針金 14m
11	フジマック	延長コード 20M 緑	CE-1520 G	2,980	

※参考価格は税込み(消費税8%) ※メーカー、価格等は参考例。

## 2 工具



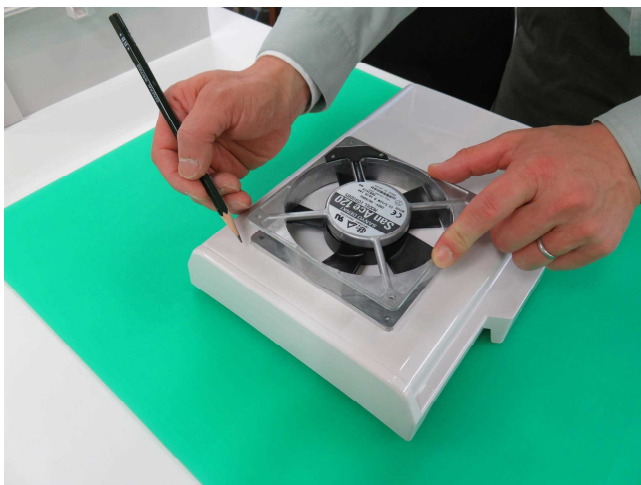
No.	メーカー等	工具名	型番	参考価格 (円)	備考
1	両備	インパクトドライバー	BID-1260	10,500	
2	アークランドサカモト	ステンレス用ドリル刃セット	GTNSDS-10	1,280	10本組
3	アークランドサカモト	パワー万能ラジオペンチ150mm	GTR-150P	515	
4	スターエム	充電ドリル用自在錐	36X	3,780	30mm～120mm
5	アークランドサカモト	ゴムハンマー 黒 1/2ポンド		248	
6	カインズ	クリスタルドライバー プラス2 GL		358	
6	カインズ	クリスタルドライバー マイナス5.5 GL		298	

※参考価格は税込み(消費税8%) ※メーカー, 価格等は参考例。

### 3 作成方法

#### 1) センサーボックス排気口の作成

##### ① ACファンの位置決め



プラボックス前面を取り外す。その後、プラボックス前面に AC ファンをあてがい、適当な位置を決めたら AC ファンの四隅の位置をマーキングする。

##### ②排気口中心点のマーキング



四隅の点の、対角線上の交点をマーキングする。

##### ③自在錐の調整



AC ファンの通気口直径よりもやや小さい、11 cm にセットする。(写真の自在錐は、六角レンチで調整)

#### ④排気口中心の穴開け



インパクトドライバーに自在錐を取り付け、センタードリルで中心点に穴を開ける。必ず2人で行い、1人はプラボックスをしっかりと固定しておく。

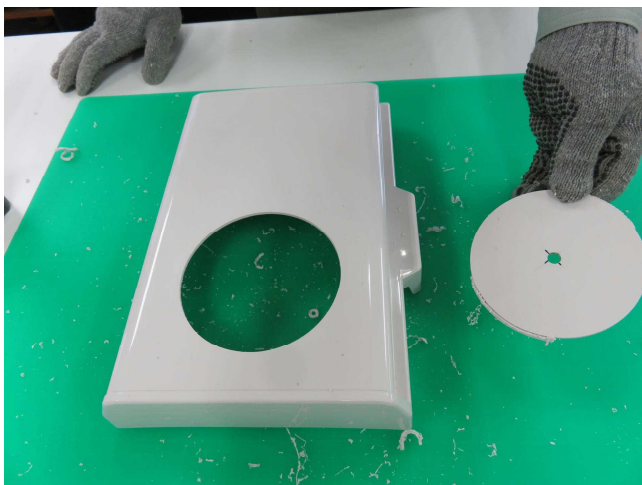
#### ⑤排気口の穴開け



そのまま外周の刃をプラボックスに当て、穴を開ける。

この作業はやや危険を伴うため、プラボックス、インパクトドライバーともにしっかりと固定し、少しずつ穴を開ける。

#### ⑥排気口の完成図



排気口が完成。

## 2) センサーボックス吸気口の作成

### ①底面のロックアウトリブの確認



プラボックス底面の丸いロックアウトを見て、プラボックス背面に一番近いロックアウトリブを確認する。

### ②吸気口の穴開け



確認したロックアウトリブにマイナスインドライバーを当て、ゴムハンマーで叩いてロックアウトを取り除く。2箇所あるので、もう1箇所も同様に取り除く。

### ③吸気口の完成図



吸気口が完成。

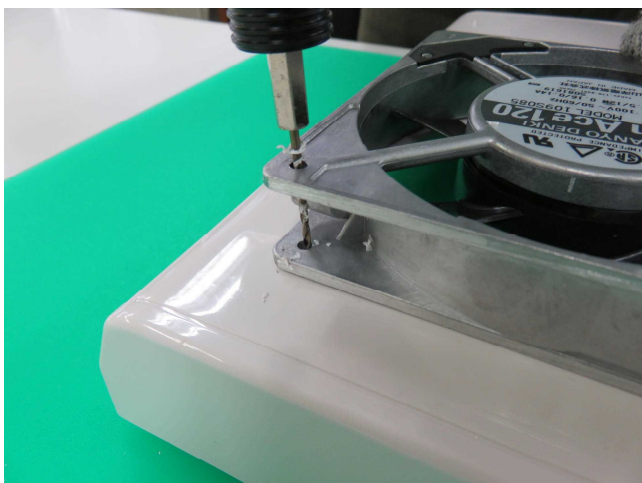
### 3) AC ファン及びフィンガーガードの取付

#### ①ネジ穴の位置決め



プラボックス前面に AC ファンをあてがい、排気口と四隅の点を目安に、AC ファンの位置を決める。

#### ②下穴の作成



AC ファンの取付穴のうち、対角線上の 2 箇所的位置に、ドリルで下穴を開ける（使用するドリルは 3.0mm）。

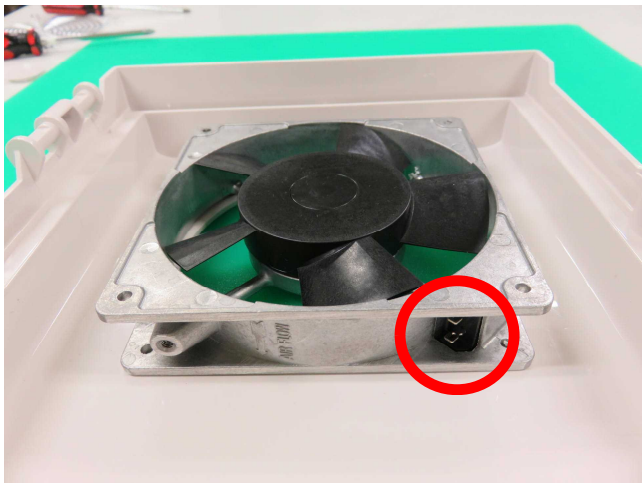
#### ③ AC ファンの向きを確認



プラボックス内側で、向きに注意して AC ファンをあてがう。前後の向きは、AC ファンの印刷面が外側から見えるように、上下の向きは電線コネクターが下にくるようにする。

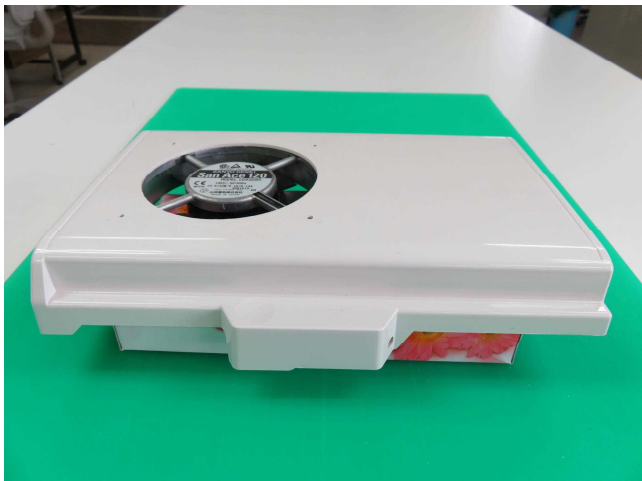


#### ④ AC ファンの向きを確認 2



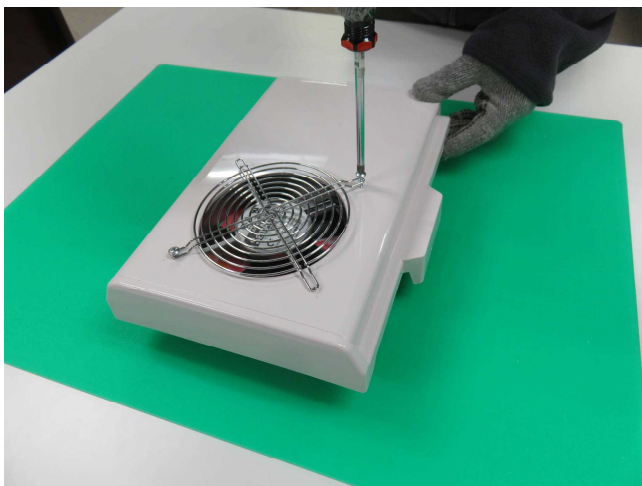
底面方向から見た図。AC ファンのコネクター部が右側に見える。

#### ⑤裏返して適当な大きさの台に乗せる



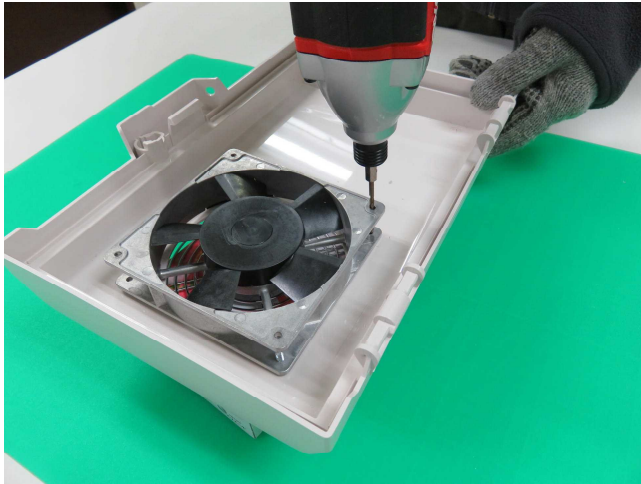
位置がずれないように裏返して、適当な大きさの台に乗せ、裏返してもACファンとプラボックス内部が接触している状態をつくる。ここでは台にティッシュペーパーの箱を使用しているが、固い素材の台の方が作業しやすい。

#### ⑥ネジ止め



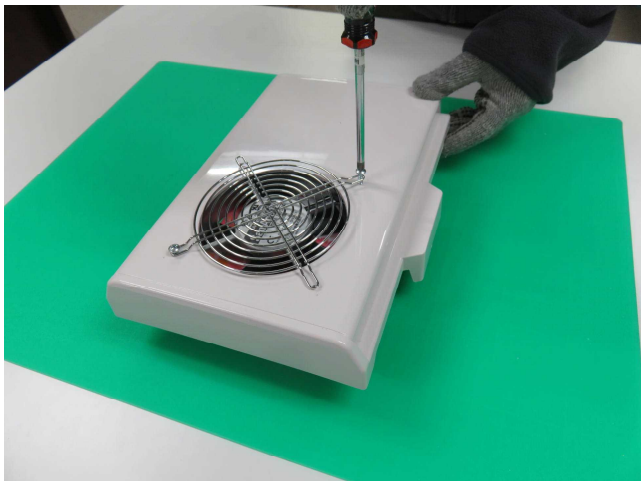
外側からビスでネジ止めするが、その際フィンガーガードも一緒にネジ止めする。ビスは4 × 16 mmを使用する。また、ネジ穴がバカになるので、必要以上に強く占めすぎないように注意する。

⑦残りの下穴の作成



裏返して，内側から残り 2 箇所の下穴を開ける。

⑧ネジ止め



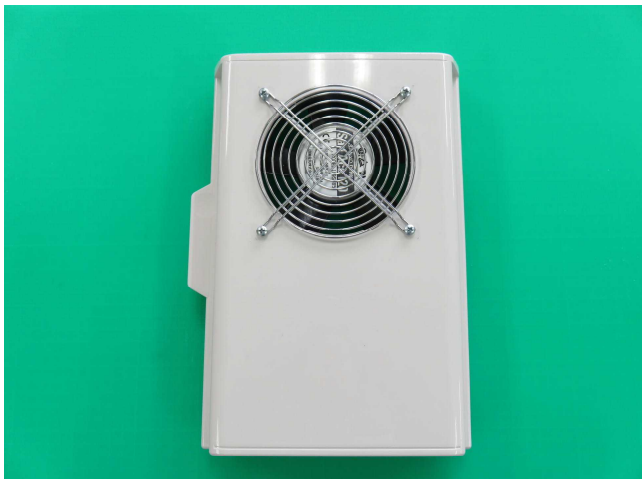
再び裏返して，残り 2 箇所をビスでネジ止めする。必要以上に強く占めすぎないように注意する。

⑨内側フィンガーガードの取り付け



再度裏返して，内側にフィンガーガードをネジ止めする。ビスは 4 × 13 mm を使用する。必要以上に強く占めすぎないように注意する。

⑩ AC ファン及びフィンガーガードの取付完成図



プラボックス外側の状態。

⑪ AC ファン及びフィンガーガードの取付完成図



プラボックス内側の状態。

4) AC ファンコードの作成及び取付

① コンセントプラグの分解



プラスドライバーでコンセントプラグを分解。

## ② コンセントプラグの取付



電源コードにコンセントプラグを取り付け。電線が他方の電線に触れない位置になるよう注意する。

## ③ AC ファンコードの完成図



AC ファンコードが完成。

## ④ AC ファンコードの取付



AC ファンコードを AC ファンの電源コネクタに差し込む。

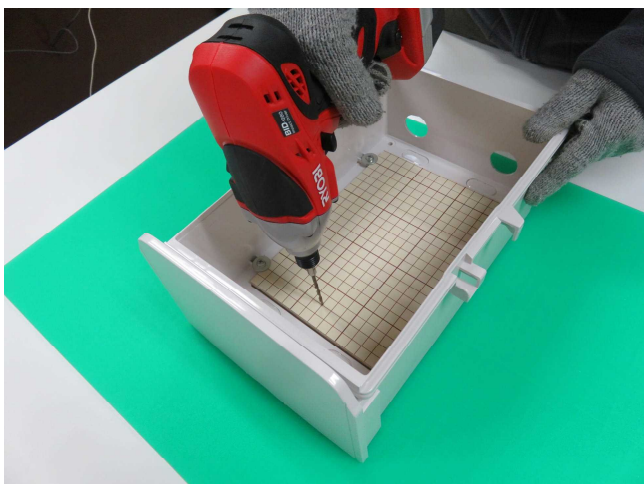
### ⑤ AC ファンコードの取付完成図



AC ファンコードの取り付け完成。  
コードが長いので、結束バンドで縛る。

### 5) 内部フックの取付

#### ①下穴を開ける



プラボックス内部の木製基盤に、2.0 mmのドリルで下穴を開ける。このとき、プラボックス本体に穴を開けないよう、穴は浅めにする。

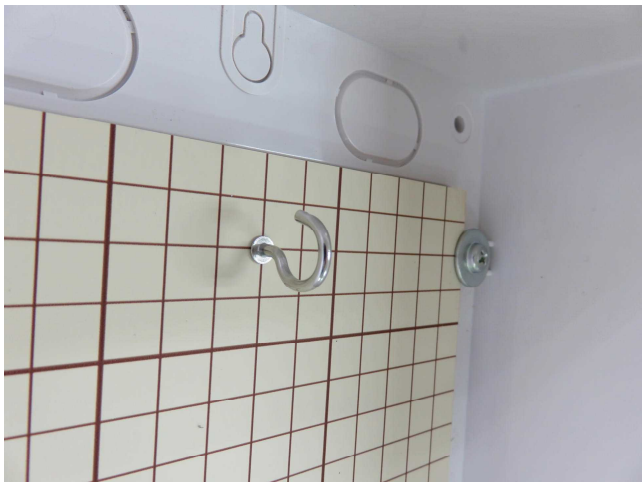
下穴の位置は木製基盤の上から 1 ~ 2 cmの中央部付近。

#### ②フックをねじ込む



内部フックを下穴に手でねじ込む。

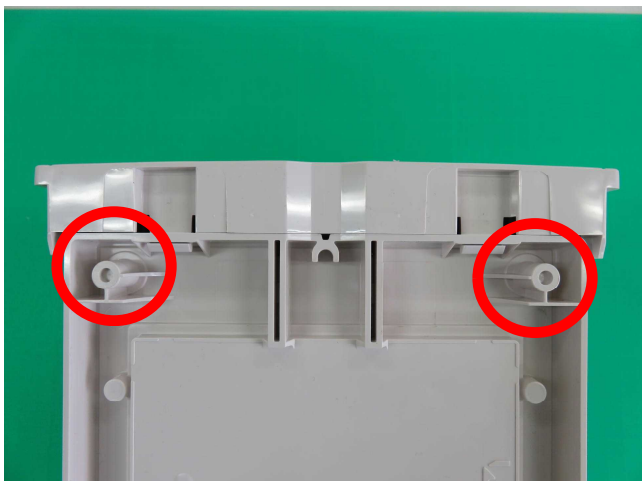
### ③内側フックの完成図



内側フックが完成。

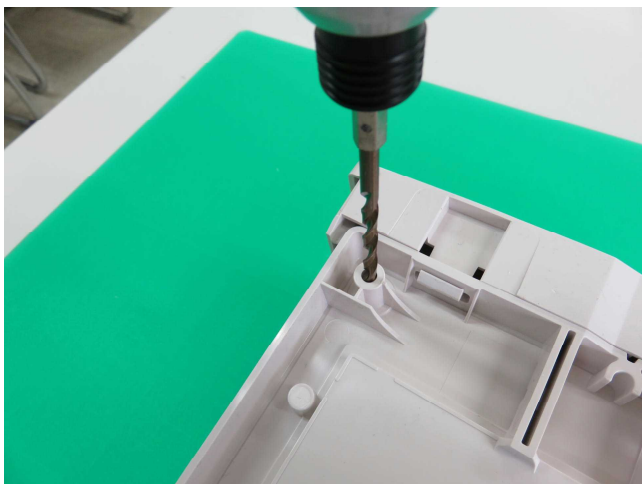
## 6) 針金の取付

### ①背面の穴開け位置の確認



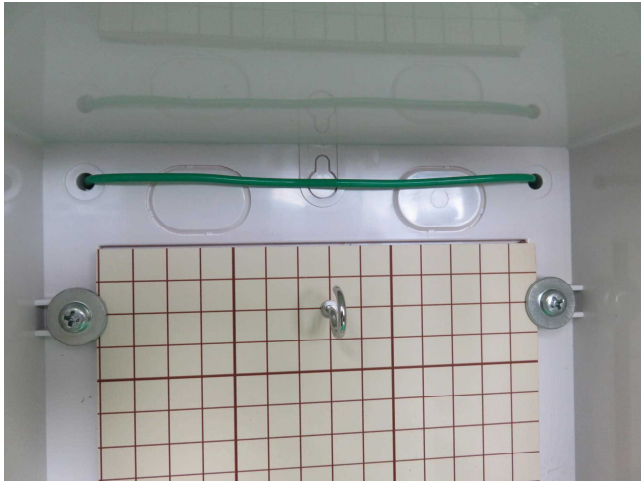
プラボックス外側の背面上部にある2箇所の窪みを確認。

### ①背面の穴開け



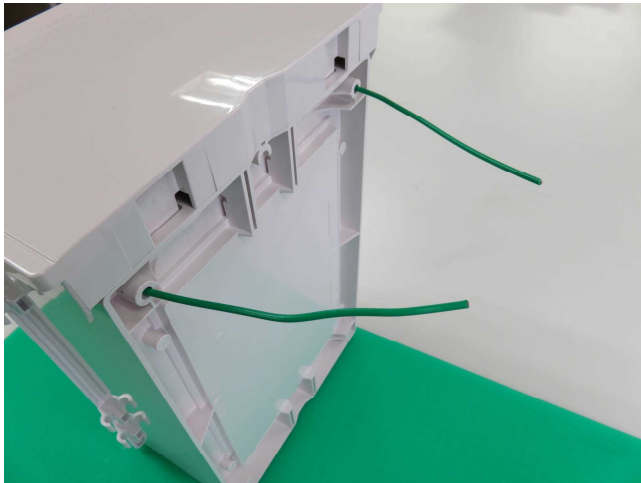
本体を吊るためのフックを針金で作成するため、背面上部にドリルで穴を開ける（使用するドリルは3.0～4.5mm）。

②針金を穴に通す



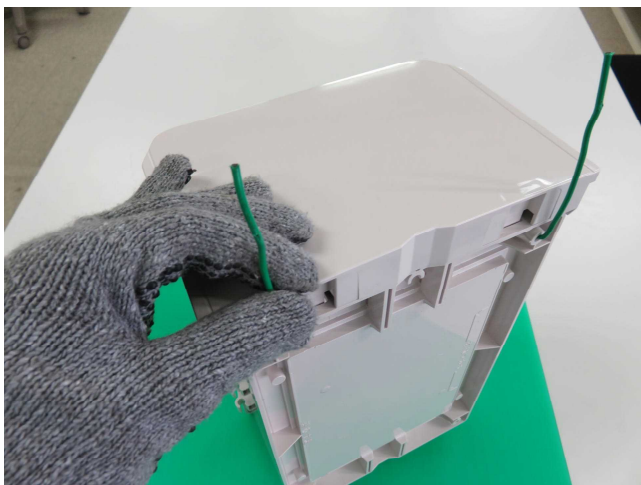
40 cm程度に切断した針金を，プラスチック内側から穴に通す。左右の穴から概ね同じ長さが外部へ出るよう調整しながら，針金のたわみが無くなるよう指で押しつける。

③針金を穴に通す



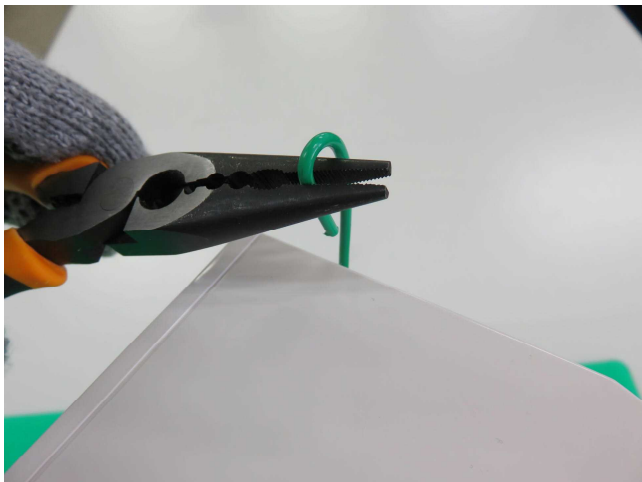
背面外側の状態。

④針金を上へ折り曲げる



指で根元から上へ折り曲げる。

⑤針金でフックを作成



針金をラジオペンチで折り曲げ、フックを作成。余剰部分は切除する。

⑤針金の取付完成図



プラボックス内側の状態。

⑥針金の取付完成図

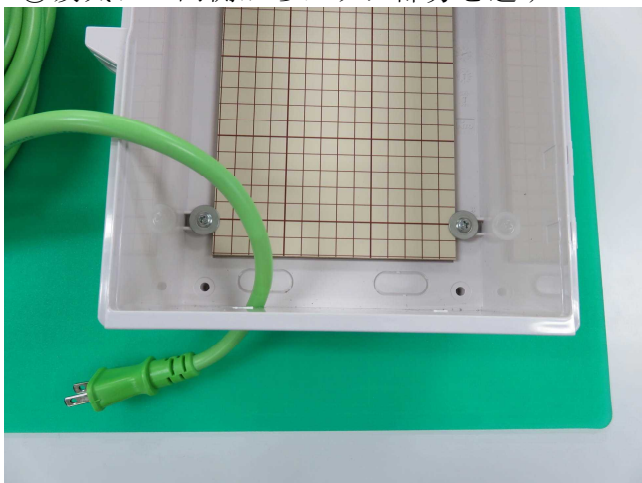


プラボックス外側の状態



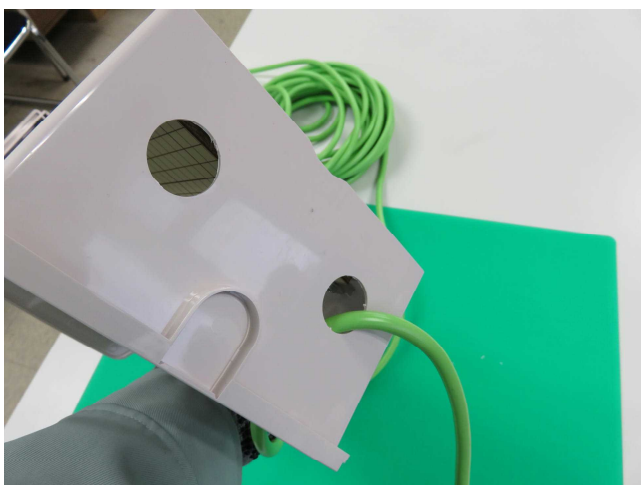
## 7) 電源コードの取付

### ①吸気口の内側からプラグ部分を通す



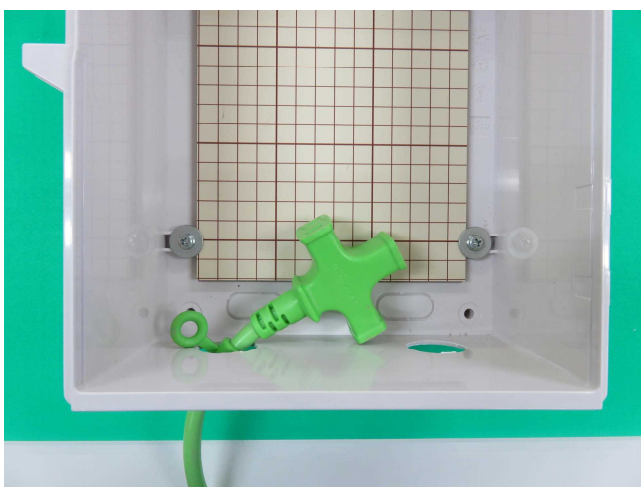
吸気口が小さいため、プラグ部分が少し引っかかる場合があるが、押し込んで通す。

### ②コードを引き出す



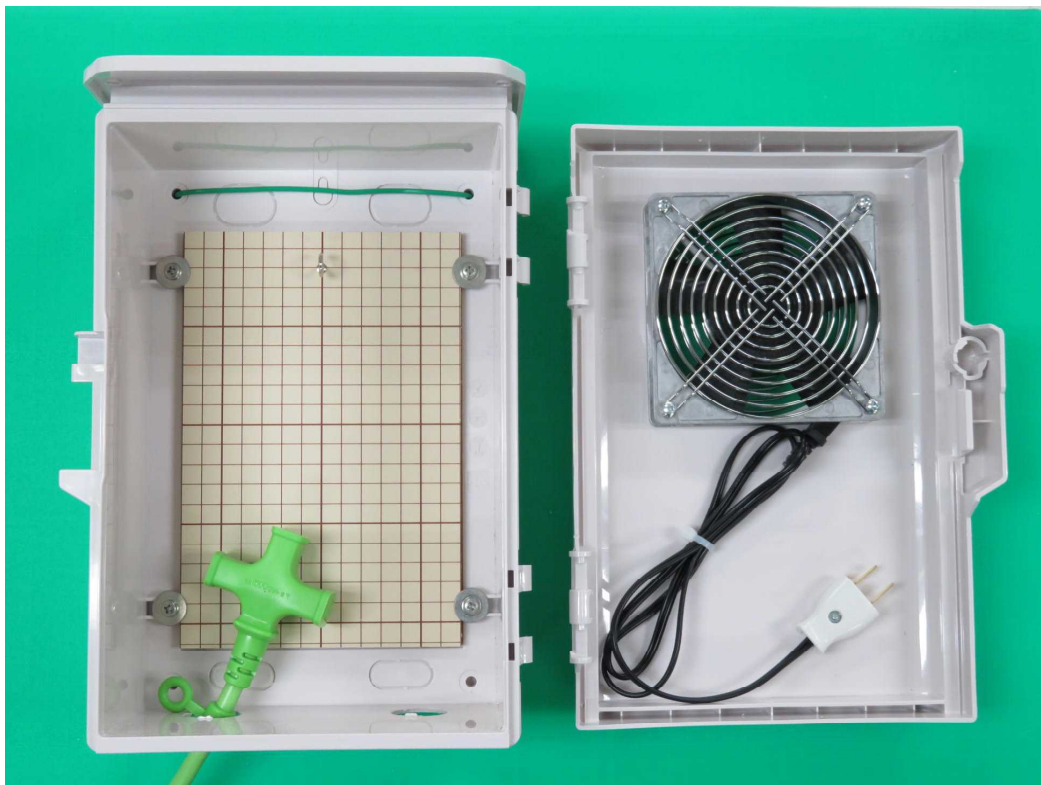
コードを通し、タップ部分がプラスチック内に入るまで引き出す。

### ③電源コードの取付完成図



電源コードの取り付け完成。

8) センサーボックスの完成図



○センサーボックス内部



○センサーボックス外部

センサーボックス自体は、これで完成です。ACファンの電源コードをタップに繋ぎ、内部にセンサーを取り付ければ、強制通風式の気温センサーになります。

#### 4 使用例

##### 1) センサー設置例 (ボックス内部)



写真は「おんどとり」と「データ収集機」で構築したシステムです。T&D社のクラウドサービス「おんどとり Web Strage」を無料で利用できます。センサーは内部フックで吊り、底面に置かないようにします。

No.	メーカー	機器名	型番	参考価格 (円)	備考
1	T&D	おんどとり	RTR-576	60,480	webページ掲載価格
2	T&D	データ収集機	RTR-500MBS-A	50,760	webページ掲載価格
3	T&D	ACアダプター	AD-05A3	2,700	webページ掲載価格

※参考価格は税込み(消費税8%)

## 2) センサーボックス設置例



①群落内に設置



②通路に設置

鉄骨ハウスの場合，軒等から鎖で吊り下げ，柱に固定します。パイプハウス等で，柱がない場合は，吊り下げて使用します。設置高は，地表面から原則 1.5 m 程度にしますが，栽培する作物及び栽培方法によって適宜調整してください。

監修：農研機構 野菜花き研究部門 生産工学ユニット ユニット長 岩崎泰永 氏