

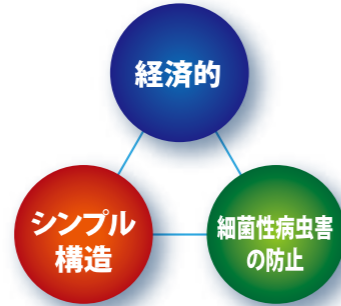
自動温度調節換気扇

空動扇[®]

くう どう せん

【製品仕様】

材質：本体部分/プラスチック成形
センサー部分：形状記憶合金
本体寸法：外径約300mm×高さ約650mm
温度調整範囲：0℃から40℃で自由に設定可能
設定アロウアンス：±5℃



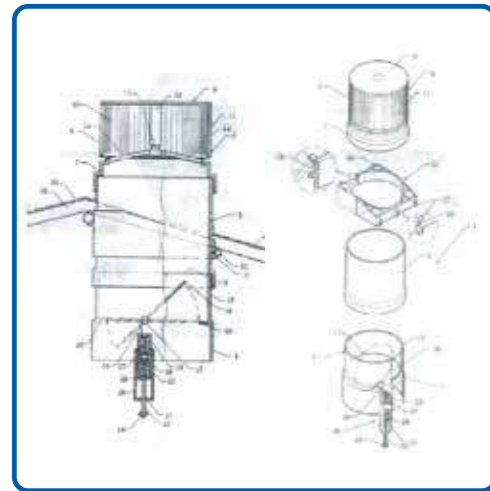
自動温度調節換気扇

空動扇[®]

くう どう せん

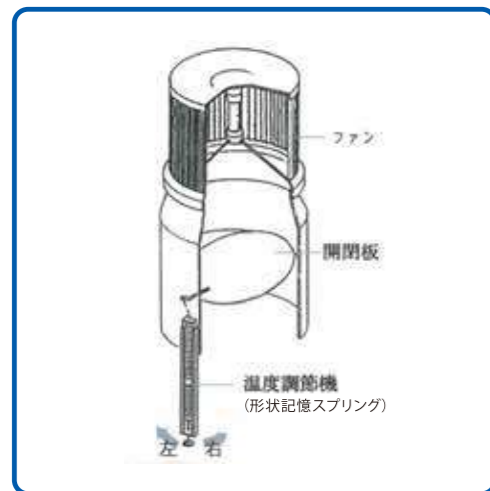
電源一切
不要

ビニールハウスの 温度・湿度を自動管理。



【原理および構造】

- ①換気扇上部ベンチュレイトは風力とハウス内対流現象でハウス内部の熱い空気を外へ排出させます。
- ②本体下部にある形状記憶スプリングが温度変化により膨張または縮小することで換気弁を自動で開閉しその動作を反復します。
- ③本体最下部(形状記憶スプリングと連動)には温度調節ノズルが付いていて、0℃から40℃までの温度調節が可能です。



【製品保管時の注意事項】

- ①換風機を撤去して保管する際は本体とソケットを連結するねじを緩めて、ファンはファン同士、本体開閉板同士、重ねて必ず立ててください。
- ②横に寝かせて保管すると、本体が歪むことがあります。ファンが回らなくなったり、開閉板が自動で動かなくなるなど不具合の原因になりますので、特にご注意ください。

農作物を守る!



お問い合わせ先 **セイコーエコロジア**

〒183-0046 東京都府中市西原町1-15-2
TEL.042-572-3326 FAX.042-572-3327
E-mail sl@ksks.co.jp
<https://ecologia.100nen-kankyo.jp/>



輸入元：済美環境化学株式会社

セイコーエコロジア

『空動扇』は一切の電気・電池・バッテリー等を必要としない、ビニールハウス専用の『無動力自動換気扇』です。

『空動扇』 の特徴

1

エコ!!

電源一切不要。
停電時だって心配
ご無用!

2

楽々!!

自動でハウス内の温度・
湿度を管理でき作業
効率がUPする。

3

安心・安全!!

ハウス内の降温対策で
農作業時の熱中症
予防。

4

簡単!!

取り付けが簡単で一度
設置したらメンテナンス
がほぼ不要。



『空動扇』 の特徴



電源不要のエコドライブ、ハウス内の温度を**自動で調整**

空動扇はハウス内の温度が上昇すると内部弁が自動で開き、上部に滞留する熱気を速やかに排熱するのでハウス内の高温・多湿障害の軽減になります。



台風・強風から大切なハウスを守ります

強風時、空動扇のファンは激しく回転しビニールハウス内の気圧を下げます。したがってビニールとパイプが密着し抵抗性が低くなったビニールハウスのバタつきや浮き立ちを軽減します。

ハウス内の**空気循環・作物生育環境を整えます**

ハウス内の換気が円滑に行われるとハウス内に空気の流れます。空気が滞留するとカビや病気の発生を引き起こしかねません。空動扇がハウス内をより露地に近い環境を作り出し、作物の生育環境を整えます。



設置方法 シンプルで取り付け簡単!設置後のメンテナンスも殆ど必要ありません。電源不要!配線工事一切無用!

1



コンパスカッターを用いて直径15cmの穴を開けます。

2



空動扇を下からビニールに差し込みます。

3



補助パイプを添えて空動扇を挟み込むように固定します。

4

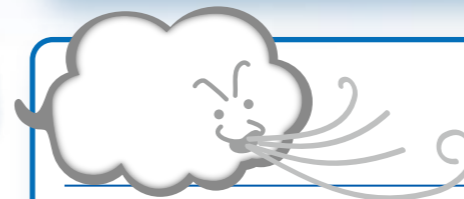


写真のような収まりで空動扇設置完了!!

10~15坪に1台設置でOK!

ハウス内の温度上昇を自動で抑える。その原理は?

設定温度を超えると自動で弁が開き、温まった空気を外部へ放出します。温度が戻るとまた自動で弁が閉じるので、温度を一定に保つことができます。



自然災害に強い!

ハウス内の空気を速い速度で外部へ放出するため、ハウス内の気圧が下がり、ビニールハウスの浮き立ちを防止するため、ビニールの裂けを防止します。

違いは歴然!!

台風によるビニールハウスの倒壊や破損を防止し被害を軽減!



▲ 空動扇を設置したビニールハウス

▲ 空動扇を設置していないビニールハウス

自動温度調節換気扇

空動扇 solar

くう どう せん



【製品仕様】

材質：本体部分/プラスチック成形
 センサー部分：形状記憶合金
 本体寸法：外径約300mm×高さ約700mm
 温度調整範囲：0℃から40℃で自由に設定可能
 設定アロウアンス：±5℃
 ソーラーキット：単結晶太陽電池、ソーラーモーター内蔵



【設置方法】 シンプルで取り付け簡単！設置後のメンテナンスも殆ど必要ありません。電源不要！配線工事一切無用！



コンパスカッターを用いて直径15cmの穴を開けます。



空動扇を下からビニールに差し込みます。



補助パイプを添えて空動扇を挟み込むように固定します。



写真のような収まりで空動扇設置完了！！



上部のソーラーパネルが南向きになるように調整してください。



【原理および構造】

- ① 換気扇上部ベンチュレイトは風力・太陽光・ハウス内対流現象で回転しハウス内部の熱い空気を引き上げ外へ排熱させます。
- ② 本体下部にある形状記憶スプリングが温度変化により膨張または縮小することで換気弁を自動で開閉しその動作を反復します。
- ③ 本体最下部(形状記憶スプリングと連動)には温度調節ノズルが付いていて、0℃から40℃までの温度調節が可能です。

【製品保管時の注意事項】

- ① 換風機を撤去して保管する際は本体とソケットを連結するねじを緩めて、ファンはファン同士、本体開閉板同士、重ねて必ず立ててください。
- ② 横に寝かせて保管すると、本体が歪むことがあります。ファンが回らなくなったり、開閉板が自動で動かなくなるなど不具合の原因になりますので、特にご注意ください。
- ③ 太陽光パネルを日光にあてないように様に保管してください。

お問い合わせ先
株式会社セイコーステラ
 安心環境ソリューション部
 〒183-0046 東京都府中市西原町1-15-2
 Tel.042-572-3326 Fax.042-572-3327
 email: sl@ksks.co.jp

製造元：済美環境化学株式会社

NEW

自動温度調節換気扇

空動扇 solar

くう どう せん

電源一切不要

ソーラーパワーで無風時でもパイプハウスの温度・湿度を自動調整。

効果大幅UP!!

農作物を守る！



株式会社セイコーステラ

『空動扇 solar』は風力だけではなく太陽光まで利用した他に類を見ないビニールハウス用『無電源換気扇』です。

『空動扇 solar』
の特徴

1 エコ!!
電源一切不要。
停電時だって心配
ご無用!

2 楽々!!
自動でハウス内の温度・
湿度を管理でき作業
効率がUPする。

3 安心・安全!!
ハウス内の降温対策で
農作業時の熱中症
予防。

4 簡単!!
取り付けが簡単で一度
設置したらメンテナンス
がほぼ不要。

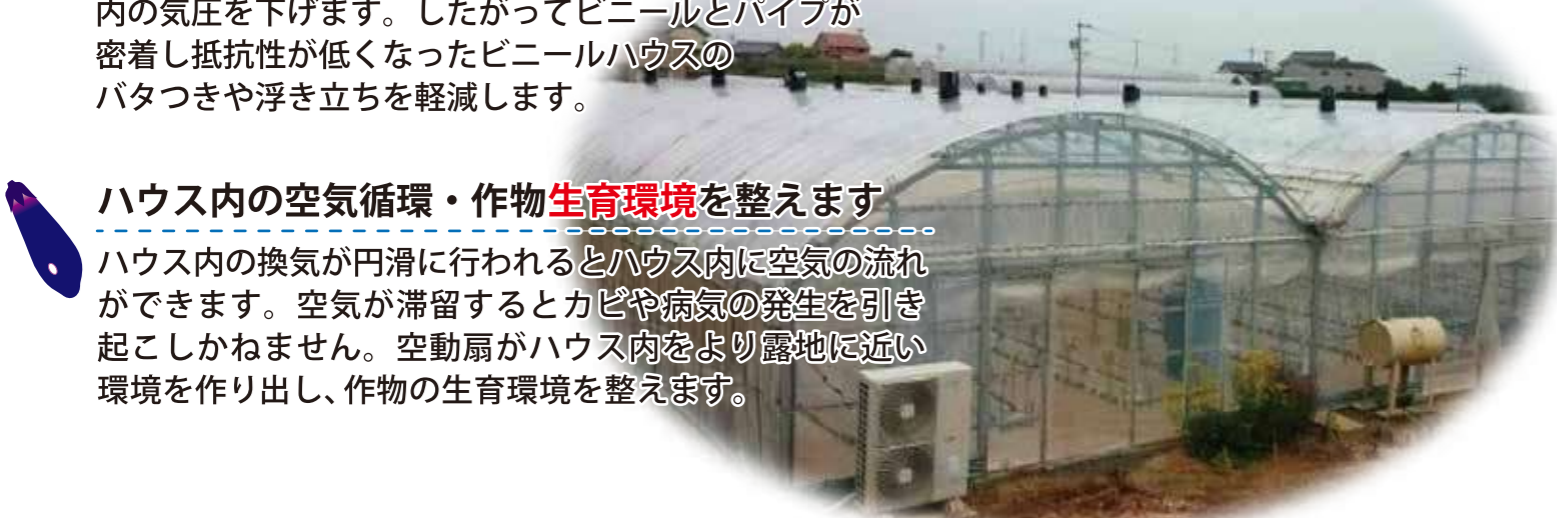


『空動扇 solar』
の特徴

電源不要のエコドライブ、ハウス内の温度を自動で調整
空動扇はハウス内の温度が上昇すると内部弁が自動で開き、上部に滞留する熱気を速やかに排熱するのでハウス内の高温・多湿障害の軽減になります。

台風・強風から大切なハウスを守ります
強風時、空動扇のファンは激しく回転しビニールハウス内の気圧を下げます。したがってビニールとパイプが密着し抵抗性が低くなったビニールハウスのバタつきや浮き立ちを軽減します。

ハウス内の空気循環・作物生育環境を整えます
ハウス内の換気が円滑に行われるとハウス内に空気の流れができます。空気が滞留するとカビや病気の発生を引き起こしかねません。空動扇がハウス内をより露地に近い環境を作り出し、作物の生育環境を整えます。



15坪に1台設置でOK! ※1

効果大幅UP!!

ハウス内の温度上昇を自動で抑える。その原理は?

設定温度を超えると自動で弁が開き、温まった空気を外部へ放出します。温度が戻るとまた自動で弁が閉じるので、温度を一定に保つことができます。
無風時はソーラー動力でファンの回転をモーターがサポートするので換気ムラのないハウス環境を実現!!

※1. これまでの空動扇(ソーラー無し)は10坪に1台設置を推奨

お客様の声に真剣に取り組みました。

暑熱時の・・・無風状態
本当になんとかしたい日に
頼りにならない。。



解決 しました



全天候型太陽光エネルギー機能搭載(世界初!!)
New 空動扇ソーラー 換気効率大幅アップ!!

Excellent 1. 機能充実!
風があれば風を動力とし、
無風時は太陽光エネルギー
を動力とする全天候型!!
風が無くても楽々運転。

Excellent 2. 労力低減!
常時機能を発揮することで
取り付け機数が現在の
2/3でOK!! ※2

Excellent 3. コストパフォーマンス!
既存の空動扇にだって取り
付け可能! 今現在空動扇を
お使いのお客様にもご利用
頂けるよう設計しました!

Excellent 4. エコ!
これまで通り無電源に
こだわりました! 配線不要・
ランニングコストゼロ!

Excellent 5. 安心・安全!
世界初! 国内生産
(太陽光動力キット)による
Japan Madeを実現!
(特許申請中)

※2. これまでの空動扇では10a当り凡そ30機が必要でしたが「空動扇ソーラー」の推奨設置機数は20機となります。



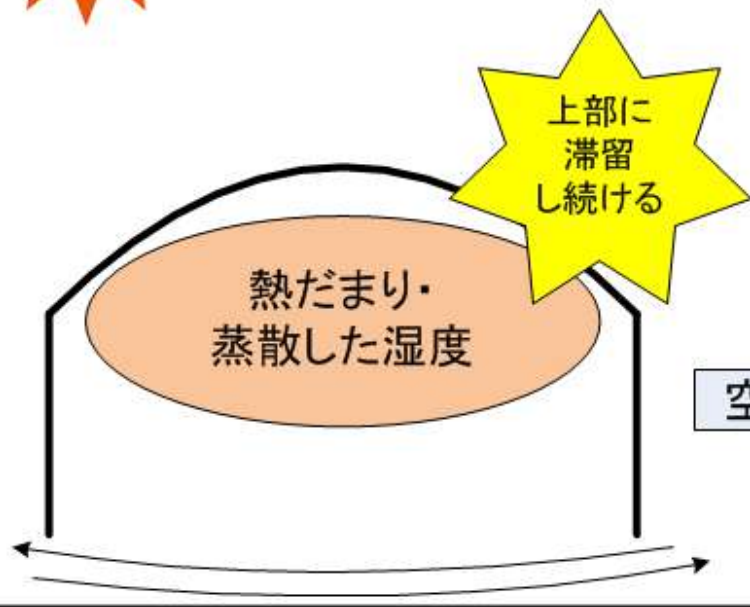
空動扇 ・ 空動扇SOLAR

ビニールハウス専用 無動力全自動換気扇

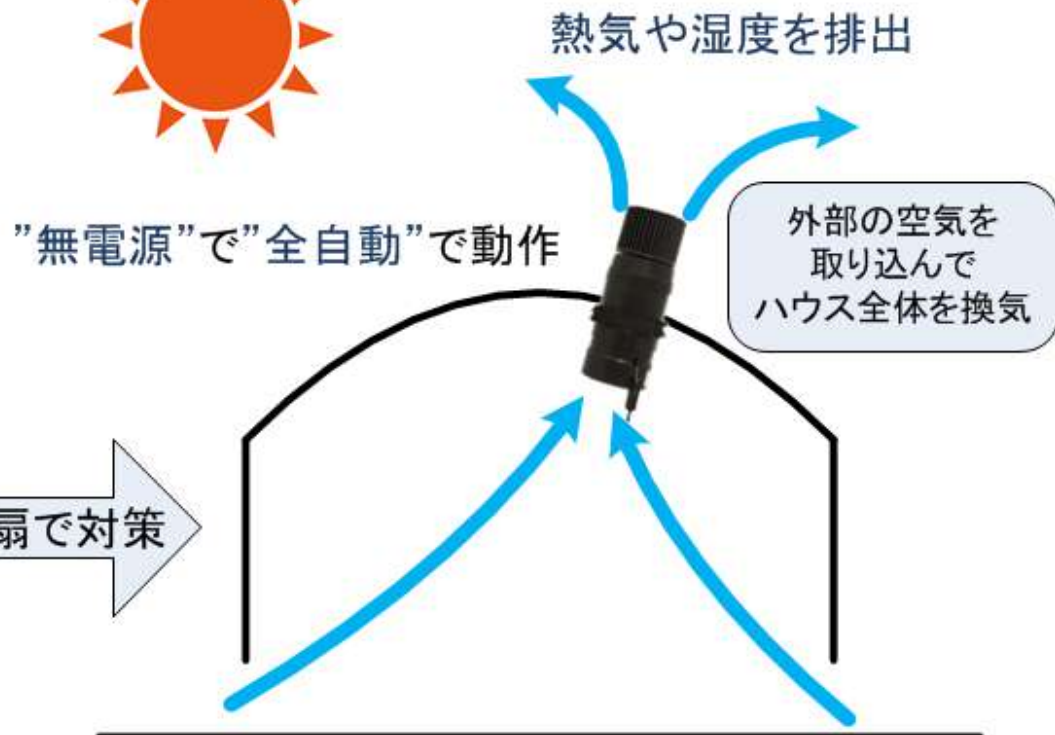


空動扇の動作イメージ

サイド換気のみ



空動扇でハウス全体を換気



空動扇とは

- 農業ビニールハウスの上部に設置する無動力の全自動換気扇です。
- ハウス内の温度が上昇すると換気弁が自動で開き、ベンチレーターが風を受け回転することによって上部に滞留する熱気を吸い込み、外部へ排出します。
- 天窓設備のないパイプハウスの温湿度管理におすすめです。



空動扇各パーツの機能①

【ベンチレーター】

- ・ハウス外部の風やハウス内部の上昇気流の力で回転し吸引力を生み出します。
- ・熱気や湿度などを外部へ排出します。

【吸気部】

- ・ハウス内部の熱気や湿度などを吸い込みます。



空動扇各パーツの機能②

【弁開閉温度調節器】

- 形状記憶スプリングが温度変化で膨張または収縮することで内部の換気弁を自動で開閉します。
- 温度調節つまみの軸に白いペイントの目印があり、このラインに合わせて約25度で換気弁が開く設定となります。
- つまみを時計回りに回して軸を押し込んでいくと換気弁が開く温度が高くなります。逆回しで低くなります。
- 形状記憶合金のスプリングの個体差などがあるため $\pm 4^{\circ}\text{C}$ 程度の誤差があります。



軸の白いライン

空動扇各パーツの機能③

【換気弁】

- ・形状記憶スプリングの設定温度により換気弁が自動で開閉します。
- ・形状記憶スプリングは緩やかに膨張収縮するため、全開・全閉にはおよそ30分程度かかります。



空動扇各パーツの機能④



【空動扇取付ユニット部】

- ・このユニット部分横の丸い凹みを使ってハウスの棟パイプおよび補助パイプとで空動扇を挟み込みます。

※挟む力が強すぎると円筒状の空動扇が楕円に変形し、弁が開かなくなることがありますのでご注意ください。

空動扇SOLARとは

- 空動扇のベンチレーターに太陽光ソーラーキットを装着しました。
- 無風時でも太陽光エネルギーを動力としファンを回転させます。
- 空動扇よりも換気能力が高いので設置数は2/3ですみます。
- ソーラーキット部分は日本国内生産ですので安心・安全です。

(特許申請中)



空動扇SOLAR各パーツの機能①



【SOLARユニット部】

- ・ユニット正面のソーラーパネルで発電を行いユニットに内蔵されたモーターを動作させてベンチレーターを強制的に回転させます。

【ベンチレーター】

- ・SOLARユニットの発電量が十分にあるときはモーターの力で回転します。
- ・ハウス外部の風の力が強ければ風力で回転します。

※その他のユニットの機能は空動扇と同一です。

※空動扇へ後付けでSOLARユニット部の搭載が可能です。

空動扇 ・ 空動扇SOLAR 設置数の目安

空動扇

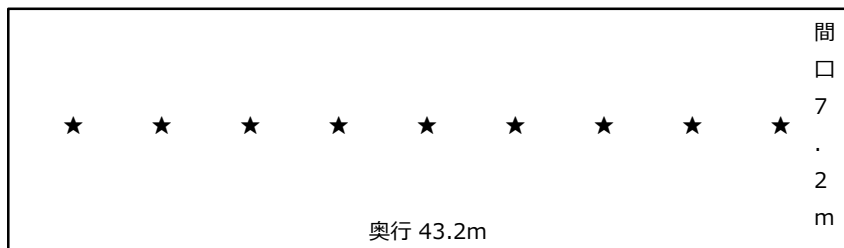
- 推奨設置数は10坪あたり1機です

目安・・・

- 👉 10aあたりだと30機
- 👉 1000㎡あたりだと30機



ビニールハウス設置例



★空動扇設置場所

計算式

$$\begin{aligned} \text{間口}7.2\text{m} \times \text{奥行}43.2\text{m} &= 311.04\text{m}^2 \div 94.25\text{坪} \\ 94.25\text{坪} \div 10 &= 9.43 \div 9 \end{aligned}$$

推奨設置数9機

空動扇SOLAR

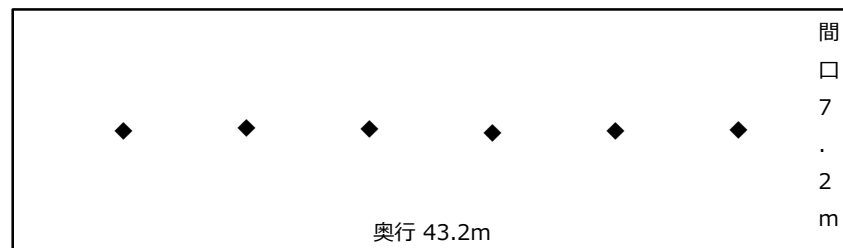
- 推奨設置数は15坪あたり1機です
(空動扇よりも換気能力が高いので設置数は2/3ですみます)

目安・・・

- 👉 10aあたりだと20機
- 👉 1000㎡あたりだと20機



ビニールハウス設置例



★空動扇SOLAR設置場所

計算式

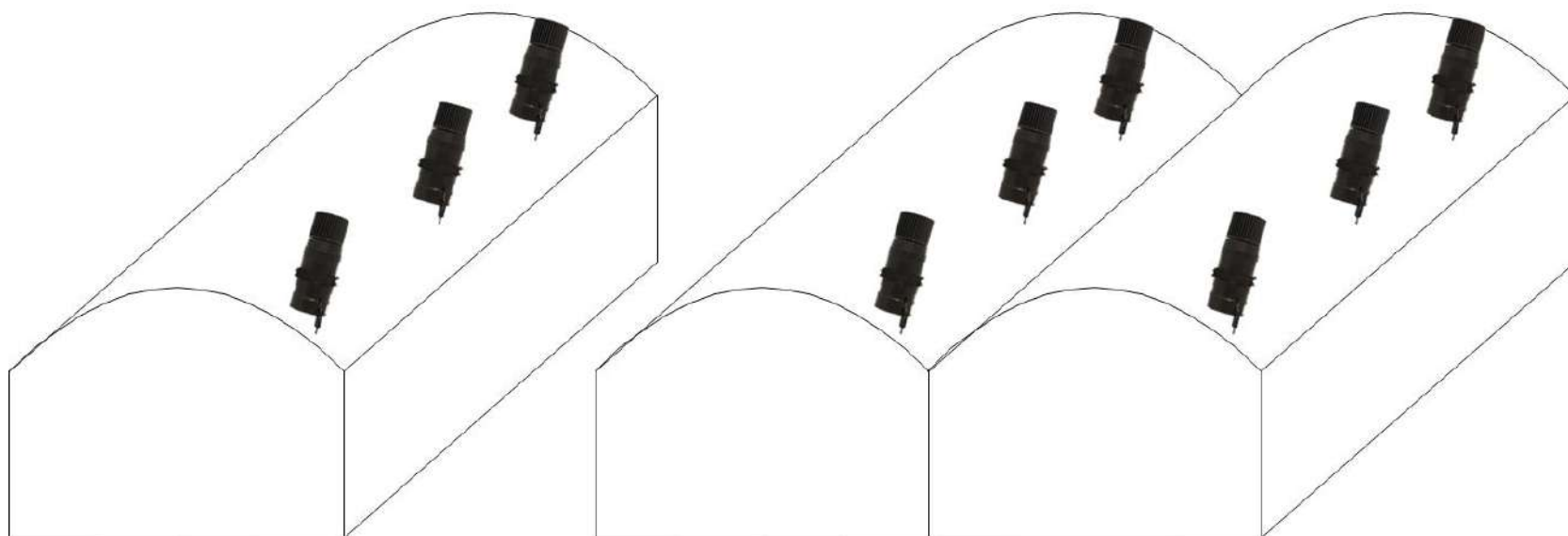
$$\begin{aligned} \text{間口}7.2\text{m} \times \text{奥行}43.2\text{m} &= 311.04\text{m}^2 \div 94.25\text{坪} \\ 94.25\text{坪} \div 15 &= 6.28 \div 6 \end{aligned}$$

推奨設置数6機

※空動扇と空動扇solarの併用もおすすめします

Confidential, Copy right reserved by SEIKOSTELLA

単棟～二連棟ハウスでの空動扇設置個数



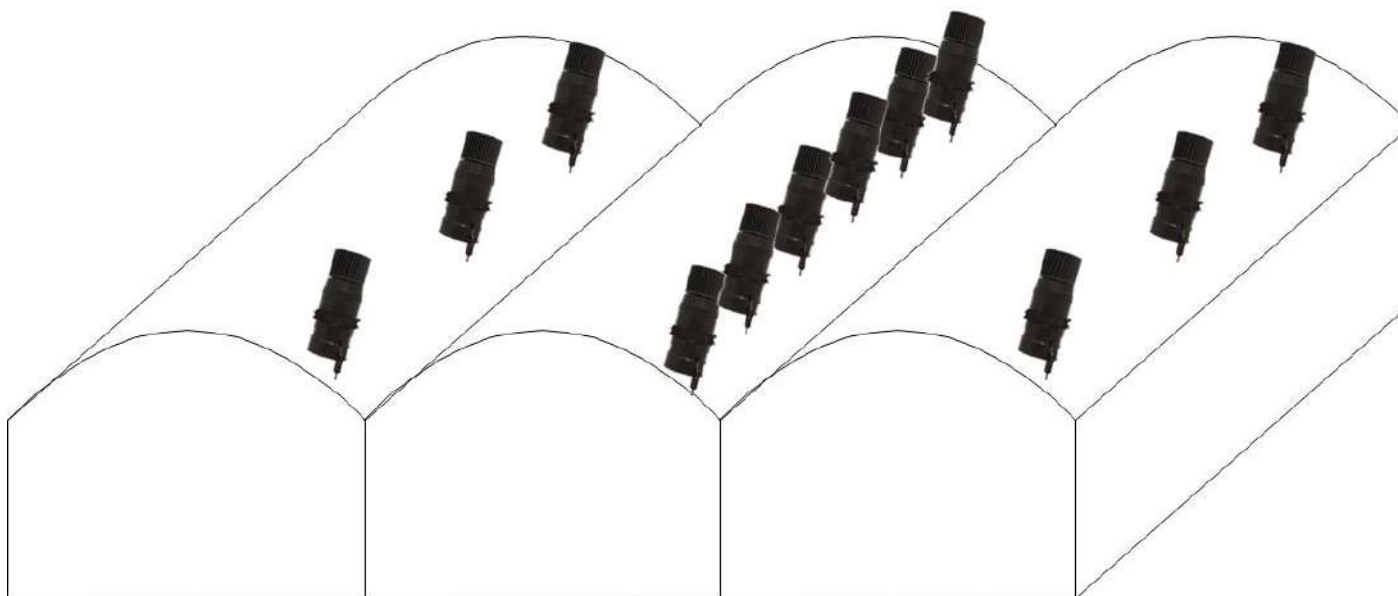
- 単棟ハウス～二連棟ハウスでは坪数あたりの推奨空動扇設置個数は下記のようになります。

空動扇 : 10坪に一機

空動扇SOLAR : 15坪に一機

※奥行が20メートル未満のハウスの場合は推奨設置個数の倍～の数量で構成する必要があります。

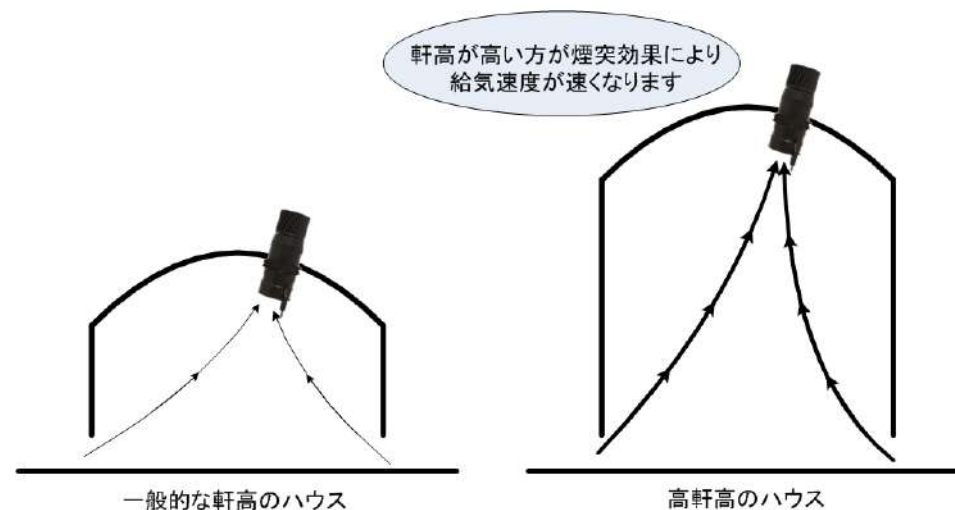
三連棟～のハウスでの空動扇設置個数



- 三連棟以上の連棟ハウスにおいて、間に挟まれたハウスは空気の抜けが弱くなります。
- そのため、間に挟まれたハウスは坪あたりの設置個数を通常の倍以上にするといった対応をとる必要があります。
- 間に挟まれたハウスには空動扇SOLARを設置するとより換気性能が確保できます。

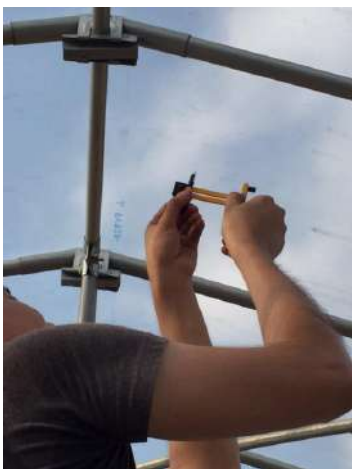
軒高による空動扇設置個数の増減

- 坪数あたりの推奨空動扇設置個数は一般的な軒高の農業用パイプハウスにおける値となっています。



- 高軒高の農業用ハウスではハウス容積が大きくなりますが煙突効果により給気速度が速くなり空動扇の換気能力が上がるため坪数あたりの空動扇設置個数は一般的な軒高のハウスと同程度で構成可能です。
- 家庭菜園むけのハウスや物置など軒高が低い建物では煙突効果が期待しづらいため空動線SOLARで構成し、数量も面積当たり推奨個数より多めに取り付ける形にすることをお勧めいたします。

空動扇 ・ 空動扇SOLAR 設置方法



① コンパスカッターを用いて直径15cmの穴を開けます。



② 円形にきれいに抜き取れます。



③ 補助パイプを予め仮止めしておきます。



④ 予めビス止めした空動扇の中心をあて、垂直に上に突き上げます。

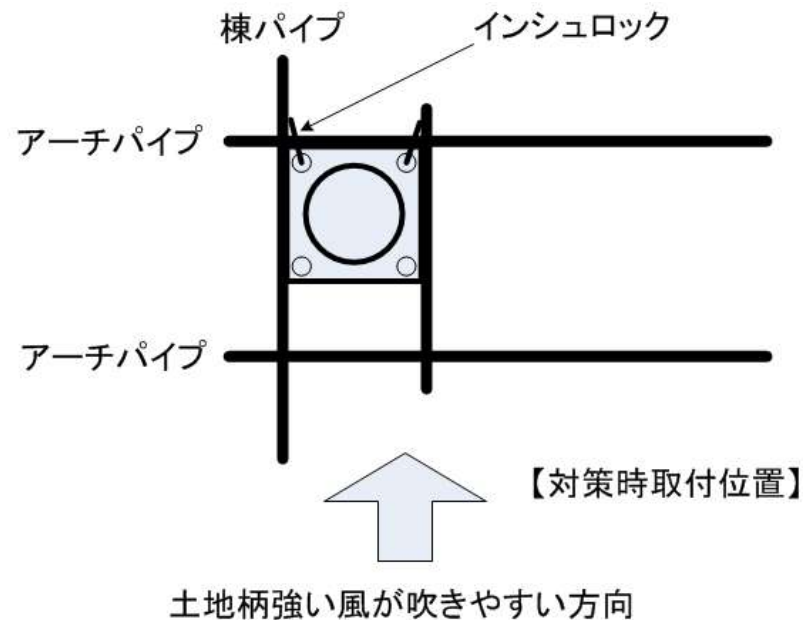
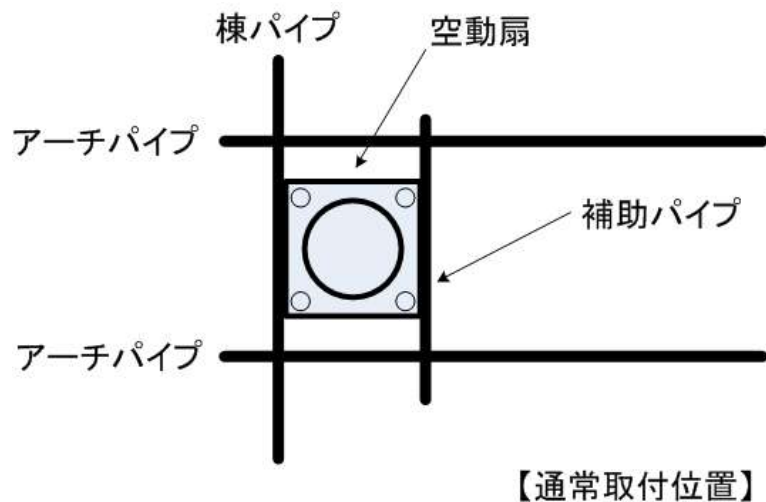


⑤ 仮止めしておいた補助パイプを挟み込むように固定します。



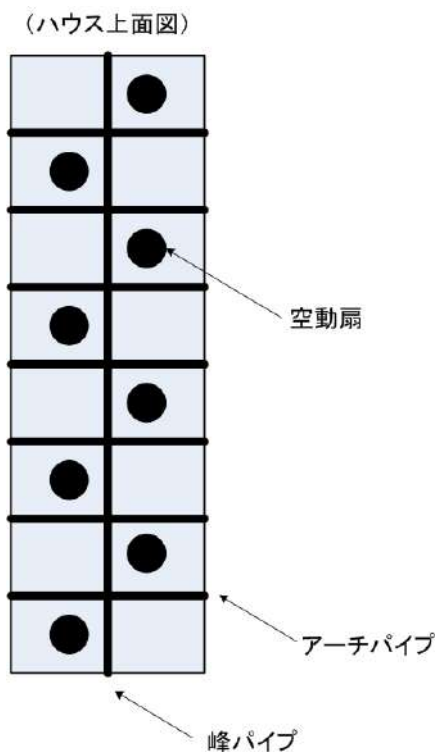
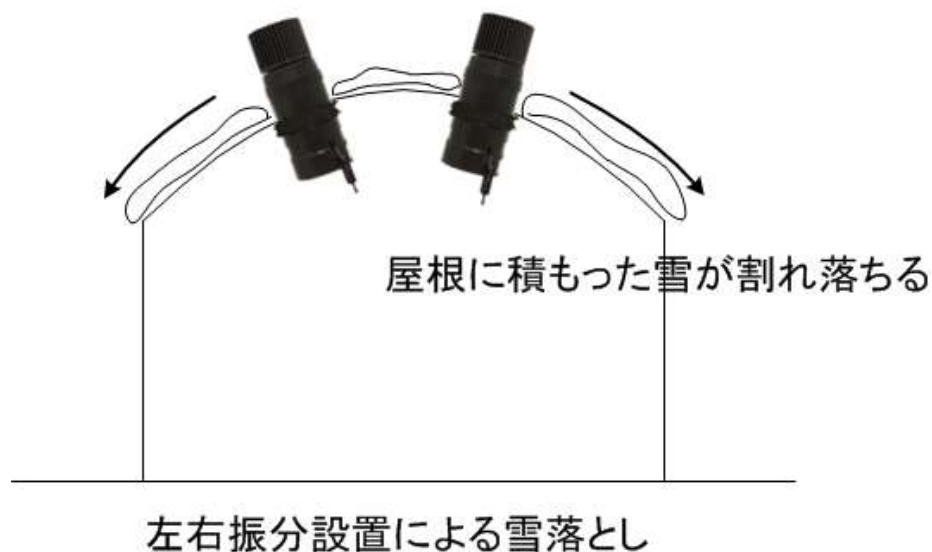
⑥ 完成です

空動扇の取付位置（1）



- 空動扇は通常はアーチパイプとアーチパイプの中間の位置に取り付けます。
- 地形的条件などで土地柄一定方向に強い風が吹いてくる傾向にある場合、空動扇本体が徐々に押されてPOフィルムが燃れてくる場合があります。
- そのような場合は空動扇本体をアーチパイプに寄せる形にし、アーチパイプと空動扇をインシュロックで固定します。

空動扇の取付位置（2）



- 積雪地域では、空動扇の熱や動作時の細かな振動により、ハウス上部に積もった雪のかたまりが空動扇の根元からだんだんとひび割れてきてそのうちドサッと割れ落ちてくる事例がいくつか報告されています。
- このため、積雪地域においては棟パイプを中心に左右に振り分けて設置することを推奨しています。



燻蒸時の注意点

(1) 熱燻蒸時の注意点

- ハウス内殺菌のため熱燻蒸する際には空動扇下部の吸気口をビニール袋などで塞ぐ、もしくは可動式の弁を開かないようガムテープで固定するなどの対応により熱が逃げないように対処をお願いします

(2) 硫黄燻蒸時の注意点

- 内部弁開閉用の形状記憶合金バネの腐食を防ぐため、温度調節器部全体をビニール袋でくるむなどの対応により硫黄分に触れないよう対処をお願いします。

換気装置比較表

	イニシャルコスト	ランニングコスト	操作	奥行方向の換気	無風時の換気	強風時の換気	停電時の換気
空動扇	本体価格が安い 自分で取付可能	ランニングコストゼロ	全自動	奥行長さに応じて必要個数を設置	換気能力が弱い	使用継続可能	使用継続可能
空動扇SOLAR	自分で取付可能	ランニングコストゼロ	全自動	奥行長さに応じて必要個数を設置	ソーラーパネルでモーターを駆動し換気能力確保	使用継続可能	使用継続可能
手動妻面換気窓	本体価格が安い	ランニングコストゼロ	手動で開閉	換気に限界あり	換気能力が弱い	窓が風に煽られて壊れるため窓を閉じる必要あり	使用継続可能
電動妻面換気扇	取付工事・電気配線工事が必要	使用時間に応じて電気代がかかる	全自動	大型の換気扇で強力に送風	外部電源により換気能力確保	使用継続可能	使用不可
手動開閉式天窓	取付工事が必要	ランニングコストゼロ	手動で開閉	奥行長さに応じて必要個数を設置	換気能力がやや弱い	窓が風に煽られて壊れるため窓を閉じる必要あり	使用継続可能

空動扇 設置事例とお客様の声

- 埼玉県 株式会社Tファーム（ネギ育苗ハウス面積約4000㎡ 132機ご購入）



空動扇 設置事例とお客様の声

- お客様の声



株式会社TOSIファーム様は深谷ネギの産地である深谷市で大規模にネギの育苗をされています。「空動扇を設置したことで体感的に5℃くらい温度を下げる事ができています」「春口と冬場の風が強い時期にビニールが剥がれたり、古い穴があるところは穴が広がったりしていましたが、今はそれがありません」「作業をしていると頭上の暑さがなくなったこと、そして座っていると涼しいと感じます」と嬉しいお声をいただきました。

◆2019年9月ご訪問時のお客様の声

