

次世代換気システム《そよ換気》

設計・工事 説明書（設計編・施工編）

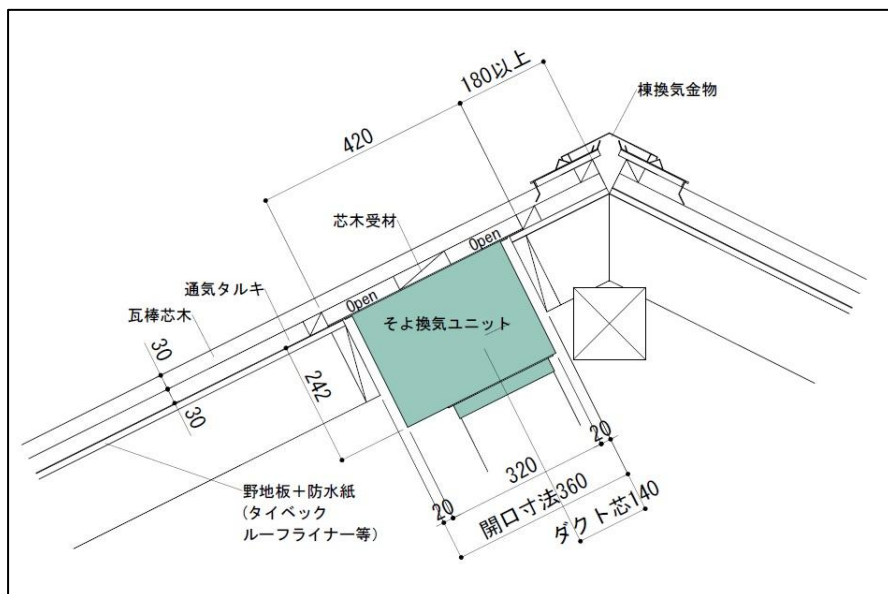
本書には、事故を防ぐための重要な注意事項と製品の取り扱い方を示しております。

本書をよくお読みのうえ、製品を安全にお使いください。

本書は《そよ換気》を採用した建物を設計・施工する上で、従来の《そよ風》と異なる施工の部分のみを記述しています。

《そよ換気》を設計・施工される場合には、《そよ換気》の設計・工事説明書も参照し、適宜置き換えて施工してください。

お読みになったあとは、いつでも見られるところに必ず保管してください。







安全のために





ここでは、《そよ換気》を設計・施工する際に、注意していただきたいことを記載しております。

《そよ換気》を設計・施工する前に必ずお読み下さい。












注意マークの説明



マーク	名称	意味
	禁止	行なってはいけない内容を告げるマークです
	感電注意	感電のおそれのある内容を告げるマークです。
	分解禁止	分解してはいけない内容を告げるマークです。
	指示	必ずすることを告げるマークです。

注意事項

マーク	注意事項
	ぬれた手で制御盤の操作を行わないでください。また、センサーや《そよ換気》ユニットに触らないでください。 感電や故障の原因となるおそれがあります。
	洗剤やシンナーを使っての清掃は行わないでください。 制御盤の清掃は乾いた布もしくは固く絞った布で軽く拭き取る程度にしてください。感電、故障、塗装面の劣化の原因となるおそれがあります。
	制御盤コントロールユニット・ワイファイユニット・パワーユニットを分解、修理、改造を行わないで下さい。 感電、故障、誤作動の原因となるおそれがあります。
	制御盤や《そよ換気》ユニットに水をかけたり、物や体をぶつけないでください。故障、火災、感電の原因となるおそれがあります。

マーク	注意事項
	リセットスイッチ・緊急停止スイッチなどを除き、尖ったものや固いもので操作しないでください。故障の原因となるおそれがあります。
	表示された電源電圧<交流 100 ボルト>以外の電圧で使用しないで下さい。火災、感電の原因となるおそれがあります。
	万一機器から煙が出ている、変な臭いや音ができるなどの異常状態のまま使用すると、火災、感電の原因となるおそれがあります。すぐにシステムのブレーカを切るか機器本体の電源スイッチを切り、必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。異常状態が治まるのを確認し、修理を依頼してください。
	万一機器内部に水や異物などが入った場合には、すぐにシステムのブレーカを切るか機器本体の電源スイッチを切り、必ず電源プラグをコンセントから抜いて環境創機へ連絡し、修理・点検を依頼してください。そのまま使用すると火災、感電の原因となるおそれがあります。
	電源コードやCU電源ケーブルの断線、芯線の露出などコードが傷んだ場合には、環境創機へ連絡し、修理を依頼して下さい。そのまま使用すると火災、感電の原因となるおそれがあります。
	パワーユニットの電源は必ず専用回路により電源供給してください。
	パワーユニットは、必ずアースに接続してください。漏電により火災、感電の原因となるおそれがあります。
	パワーユニットの通風口をふさがないでください。通風口をふさぐと内部に熱がこもり、火災や故障の原因となるおそれがあります。
	制御盤本体に電池を装着する場合、極性表示に注意し取扱説明書に従って装着してください。極性を間違えると電池の破裂、液漏れによる火災・怪我、周囲を汚損するおそれがあります。
	電池は、加熱したり、分解したり、火の中に入れてください。電池の破裂、液漏れによる火災、怪我の原因となるおそれがあります。

マーク	注意事項
	電池は、金属製のボールペン、ネックレス、コイン、ヘアピンなどと一緒に携帯、保管しないでください。電池のプラス(+)とマイナス(-)がショートし、電池の破裂、液漏れによる火災、怪我の原因となるおそれがあります。
	塗装や装飾をしないでください。故障、火災の原因となるおそれがあります。
	油煙や湯気を当てないようにしてください。故障の原因となるおそれがあります。
	《そよ換気》機器の設置後は、工事中であっても、パワーユニットの電源を入れて取入又は排気運転をさせてください。 運転を停止したままだと、集熱温度の過熱や結露により、故障する恐れがあります。
	定期的に所定の点検・フィルターの清掃・交換などのメンテナンスをしてください。何か異常が見つかった場合には、環境創機に連絡し、修理などの対応をしてください。点検やメンテナンスを怠った場合、破損の原因となるおそれがあります。
	取入ダクトが露出して設置されている場合、強い力を加えたり穴を開けるなどの行為は避けてください。 破損の原因となるほか、怪我などをするおそれがあります。
	積雪地に設置する場合は、屋根を積雪に耐えられるような構造とし、荷重を耐えられるよう、補強をするか又はそれに代わる処置を講じてください。
	塩害地に設置する場合は、塩害に対応する緊結金物を使用してください。
	屋根等で作業する場合、必ず安全防護具を着用してください。
	屋根等への引き揚げ作業時には必ず安全対策を施してください。
	凍結防止が必要な場合は、配管の保温工事を行なってください。

マーク	注意事項
	<p>ホルムアルデヒドによる室内空気汚染への対策として、集熱空気が接する部分に使用する材料を次のとおりとしてください。</p> <p>a) 建築基準法施行令第20条の7第1項第1号に規定する第一種ホルムアルデヒド発散建築材料又は同項第2号に規定する第二種ホルムアルデヒド発散建築材料若しくは第三種ホルムアルデヒド発散建築材料のいずれにも該当しないものであること。</p> <p>b) 同条第4項に基づく国土交通大臣の認定を受けたものであること。</p>
	<p>《そよ換気》は、一般家庭向け、もしくは、社会福祉施設における使用を想定しています。</p> <p>業務用等で使用する場合は、保証規定の適用外になります。</p>

安全のために

注意事項

目次

安全のために	2
注意マークの説明	2
注意事項	2
目次	6
設計編	8
《そよ換気》ユニット	9
集熱屋根の納まり参考図	11
24時間換気対応について	14
《そよ換気》で使用しているファン（2J15F-XF）の特性データ	14
《そよ換気》で使用しているダクト（150φ）の圧力損失	14
24時間換気対応の切り替え方法（TC-9）	16
《そよ換気》ユニット	17
施工編	18
基礎の施工	19
空気質についての注意事項	19
基礎の断熱・気密	19
断熱材貼付作業	20
集熱屋根材について	22
非遮熱鉄板を採用する	22
《そよ換気》の取り付け	23
《そよ換気》の施工概要	23
用意する材料	24
軒先付近の外気吸込口の開口	24
《そよ換気》の施工	24
屋根の施工	26
通気垂木の取り付け	26
採熱板の施工	27
屋根アースの取り付け	27
板金屋根の施工	27

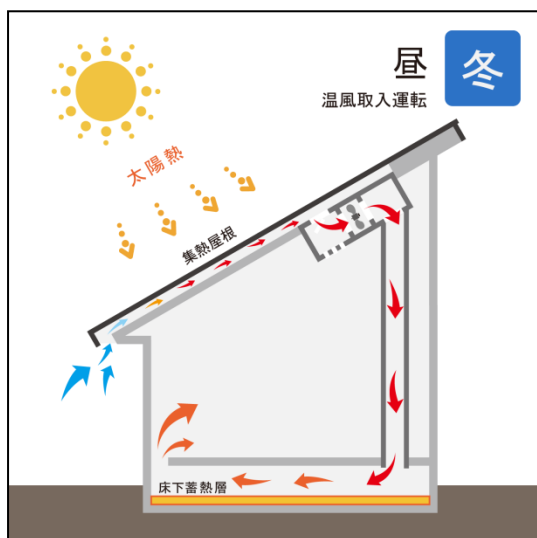
煙試験.....	29
空気漏れチェックの対象部位.....	29
はちとり煙幕の準備.....	29
煙試験のタイミング.....	29
煙試験の方法.....	30
《そよ換気》の施工.....	32
施工中の屋根通気運転.....	32
《そよ換気》.....	32
室内工事.....	33
ダクト工事.....	33
ダクト90°エルボの製作方法.....	35
ダクト型紙 寸法図.....	37
床吹出口の施工.....	39
開口部の施工.....	39
床吹出口 抜き寸法図.....	40
制御盤の施工.....	41
制御盤 TC-9 の同梱品.....	42
制御盤 TC-9 システム接続図.....	43
各ケーブルの取付.....	44
棟温センサー.....	44
室温センサー.....	45
制御盤 TC-9 使用前の準備・動作確認.....	46
制御盤 TC-9 時計バックアップ用電池の装着.....	46
制御盤 TC-9 時刻の設定方法.....	46
制御盤 TC-9 試運転、動作確認.....	48
制御盤 TC-9 機器類について異常があったときの対処方法.....	50
パワーユニット・コントロールユニットが次のように表示される.....	50
機器類の確認方法.....	54
ファンが回らないときの確認方法.....	54
作業項目一覧表.....	55

設計編

設計編

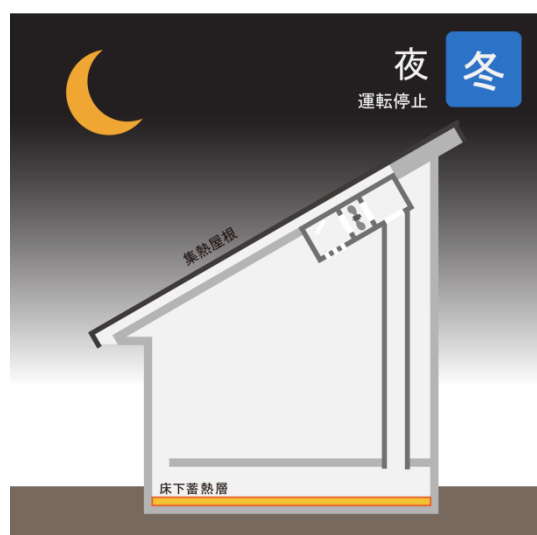
《そよ換気》ユニット

冬の動き 取入運転



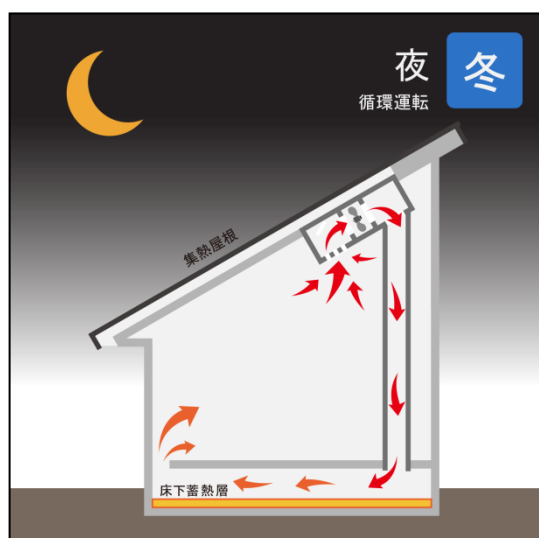
そよ換気の動きは、《そよ風2》とほぼ同等です。棟温度が所定の温度に達すると、そよ換気ユニットは取入運転を始めます。

冬の動き 運転停止



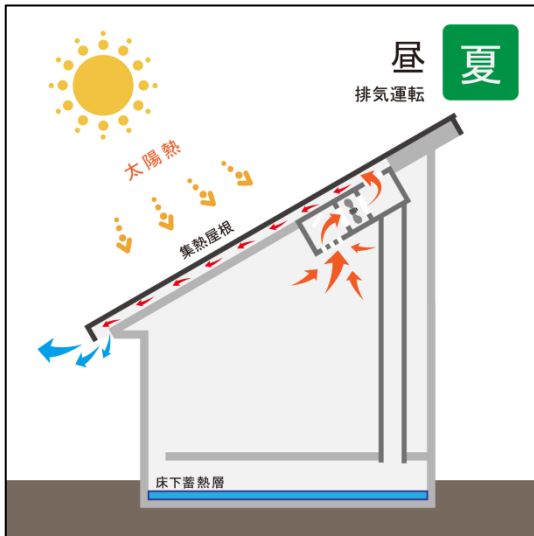
冬の夜間は運転を停止します。

冬の動き 循環運転



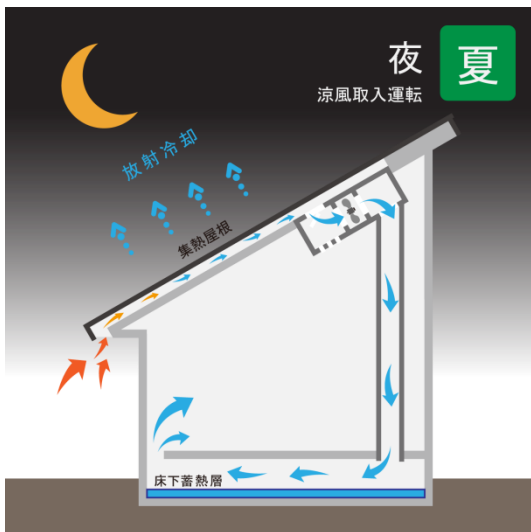
《そよ換気》で循環運転をすると、補助暖房の熱を屋内全体に行き渡らせることができます。補助暖房はストーブ、温水ボイラー、エアコンなど様々な暖房器具が利用できます。

《そよ換気》夏の動き



夏の日中、室内の熱気は棟の頂部に集まり、小屋裏は高温になります。《そよ換気》は小屋裏の熱気のこもった空気を吸いだし、同時に屋根集熱面を冷やします。

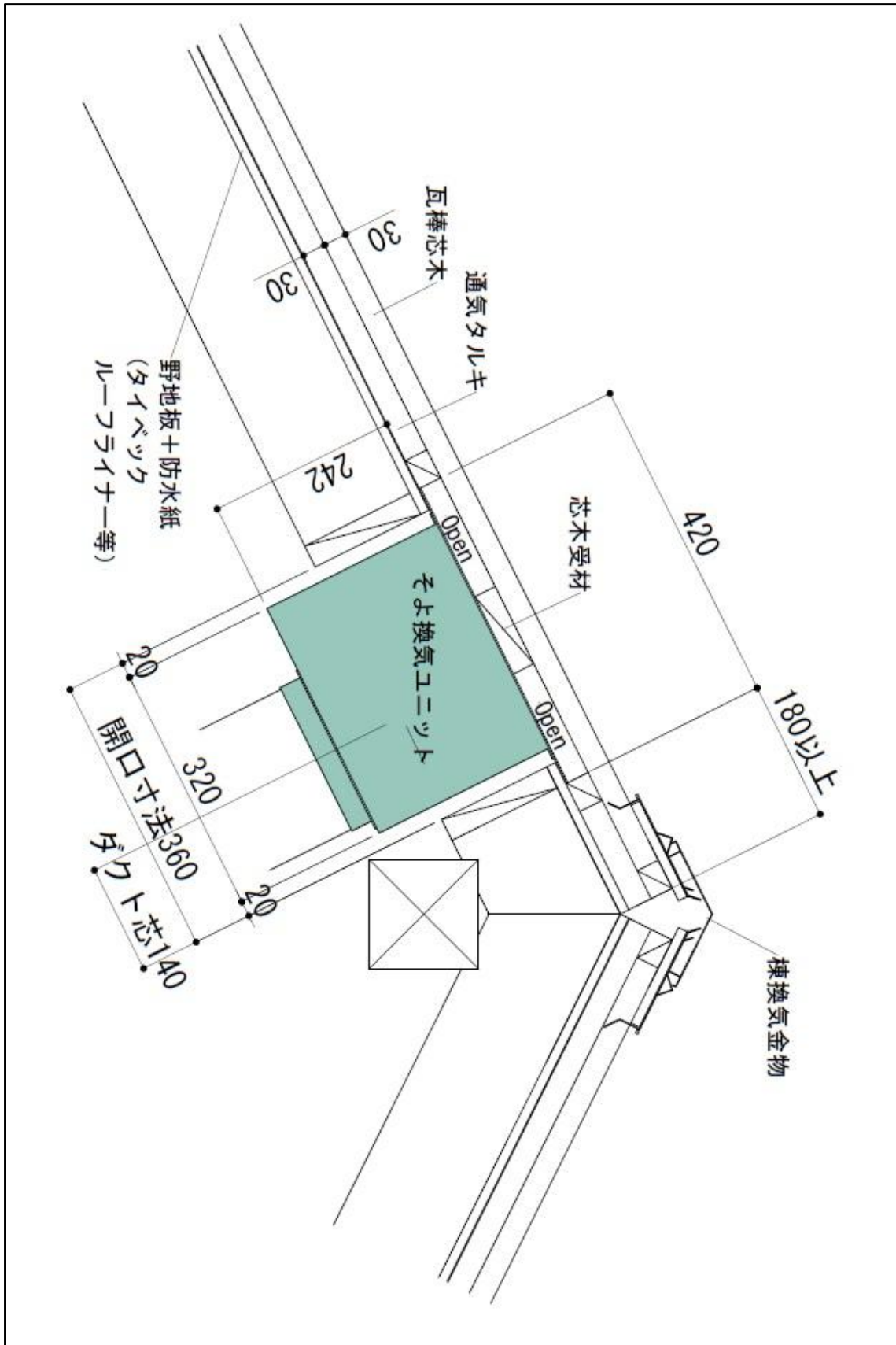
夏の動き 涼風取入運転



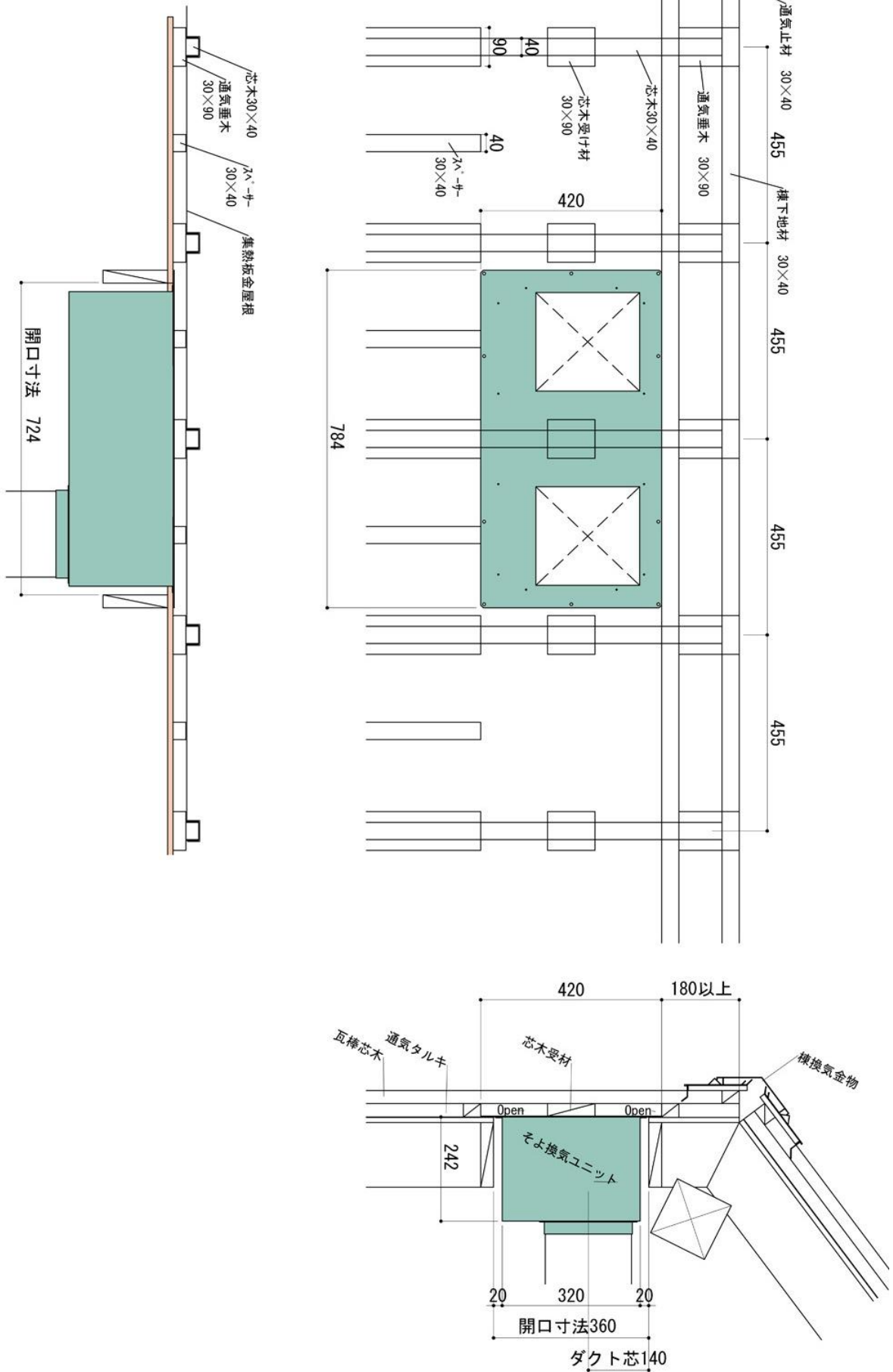
《そよ換気》は夏の夜、涼風取入運転を行います。

集熱屋根の納まり参考図

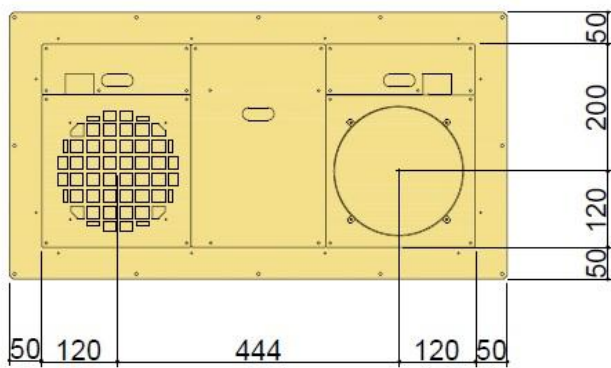
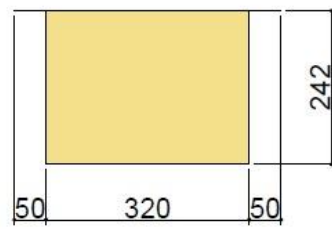
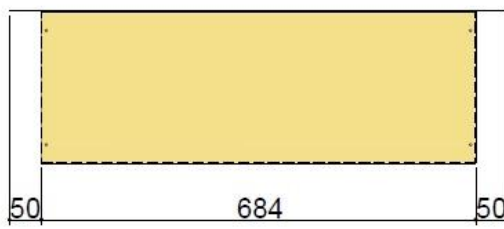
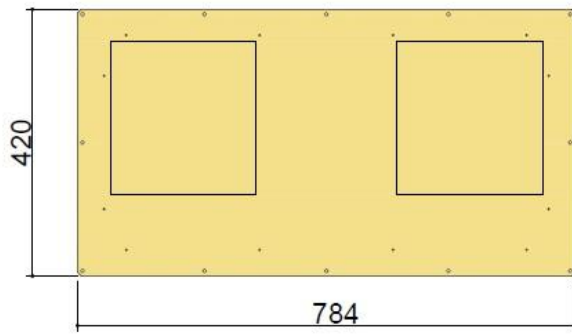
《そよ換気》ユニット周りの納まり参考図



《そよ換気》ユニット 屋根伏図（瓦棒葺）



《そよ換気》ユニット 機器寸法図



設計編

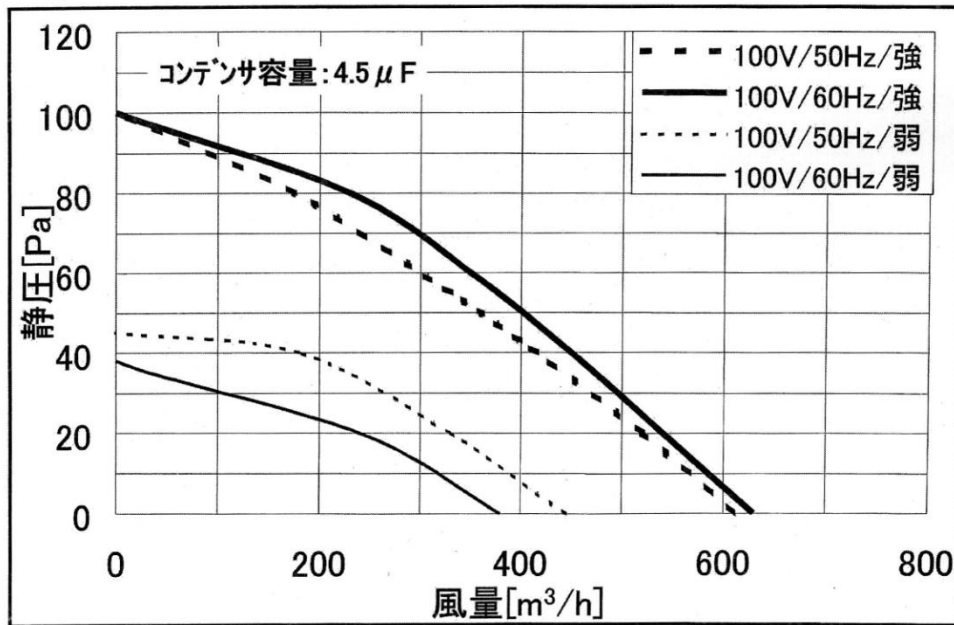
集熱屋根の納まり参考図

24時間換気対応について

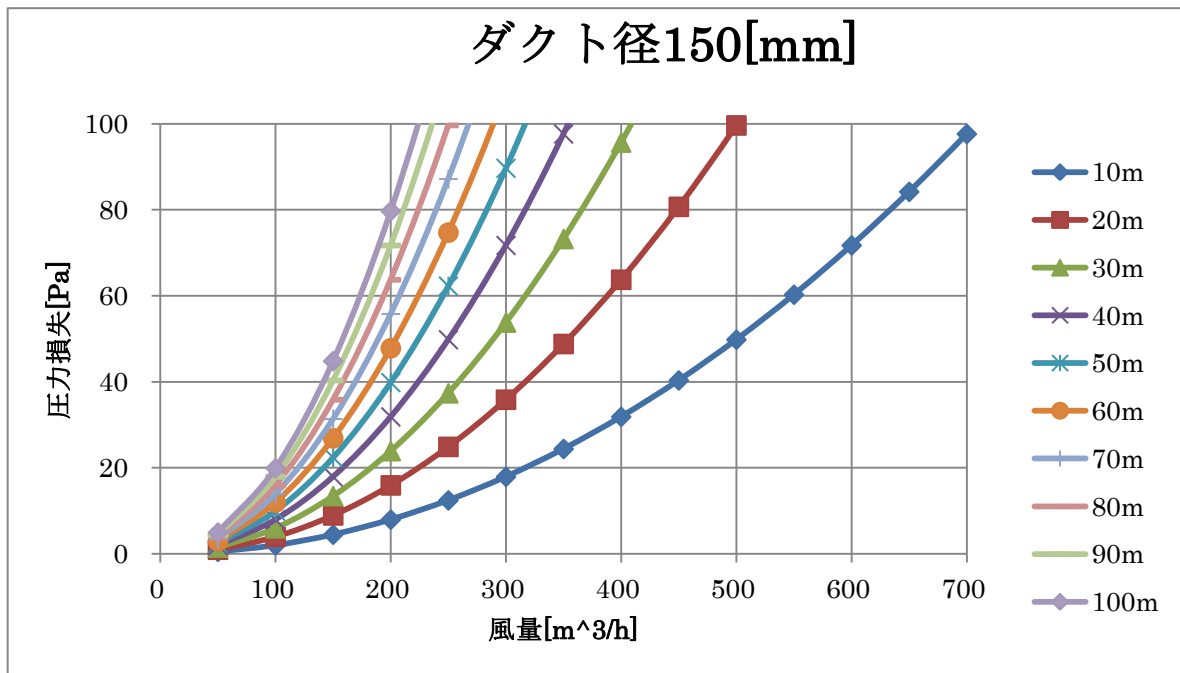
《そよ換気》は、建築基準法におけるシックハウス対策として定められた、機械換気設備として使用することができます。

《そよ換気》で使用しているファン（2J15F-XF）の特性データ

2J15F-XF + 19PPL-XX P-Q 特性（参考値）
（ケーシング（φ200）にファンモータを取付けた時の参考値）



《そよ換気》で使用しているダクト（150φ）の圧力損失



《そよ換気》の取入ダクト以外の圧力損失（《そよ換気》ユニット、屋根集熱面、集熱チャンバー、床下の合計）は、おおよそ、ダクト 150φの20m相当分と計算できます。（当社風量測定値からの推定）

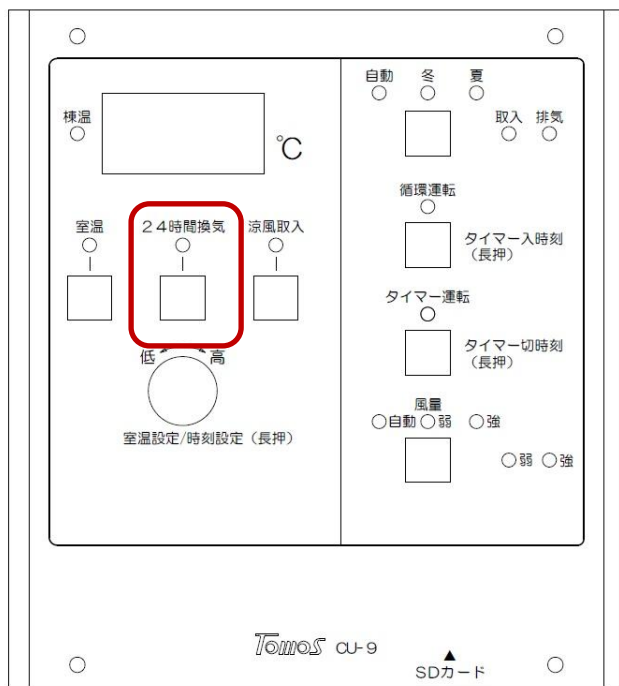
それに、150φの取入ダクト分の圧力損失分を加算することで、シックハウス対策における換気量が計算できます。

計算例 50Hz 地域の場合

《そよ換気》の取入ダクトが、5mの直管の場合、 $20+5\text{m}=15\text{m}$ の圧力損失に相当します。

その場合、50Hzのファン速度1のPQ特性図との交点から換算して、約 $300\text{m}^3/\text{h}$ 相当の換気量と計算できます。

24時間換気対応の切り替え方法 (TC-9)



24時間換気モードをオンにするには、制御盤の24時間換気スイッチを押します。
通常、停止時において、排気運転や取入運転を行い、24時間換気を実現します。
24時間換気モードをオフにするには、もう一度24時間換気スイッチを押します。

《そよ換気》ユニット

製品名	《そよ換気》ユニット	
接続ダクト	内径 150mm(外形 200mm)	
外装	ガルバリウム鋼板 1.0mm	
保温	ペフ+PP 複合断熱材 25mm,10mm	
外形寸法	784W×420D×242H (箱体部) 684W×320D×242H	
重量	15.8kg	
使用条件	周囲温度	-10~50℃
	内部温度	-10~80℃
	相対湿度	85%以下、ただし結露のないこと
	設置場所	屋内
ファンモーター	種類	コンデンサ誘導電動機
	定格電圧	AC 100V
	定格周波数	50/60Hz
	最大消費電力	102W/146.3W[50/60Hz]
ダンパーモーター	型式	CM230X-R
	定格電圧	AC100V±10%
	定格周波数	50/60Hz
	消費電力	2W
	トルク	2Nm
	シャフト	8mm 角

施工編

施工編

24時間換気対応について

基礎の施工

空気質についての注意事項

集熱空気の通り道に、人体に影響を与える成分が含まれた防蟻剤を散布することはできません。

(土壌処理を除く)

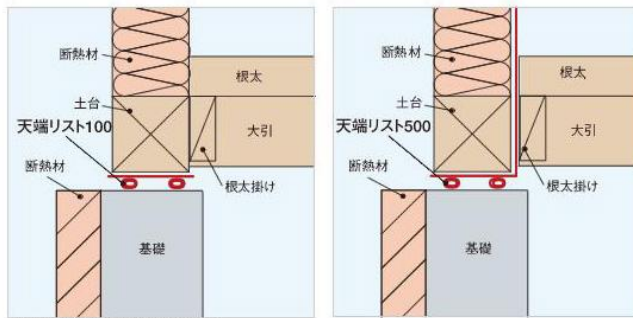
土台、柱等には長期優良住宅の規格に規定されている D1 樹種を用いる等で対応して下さい。その際、注入土台は使えません。

外壁の構造用面材も壁体を通過した空気が集熱空気層に取り込まれる場合は防蟻処理ができませんので、モイス等耐蟻性のある材料を使用して下さい。

省エネ改修等で《そよ換気》を導入する場合は、過去に散布された有害な防蟻剤がベークアウトして室内に取り込まれないよう、細心の注意を払ってください。

基礎の断熱・気密

《そよ換気》の建物では、屋根で集熱した空気を床下経由で室内に送り込むので、その部分の基礎には換気孔を設けません。基礎と土台の間は気密パッキンを設置します。



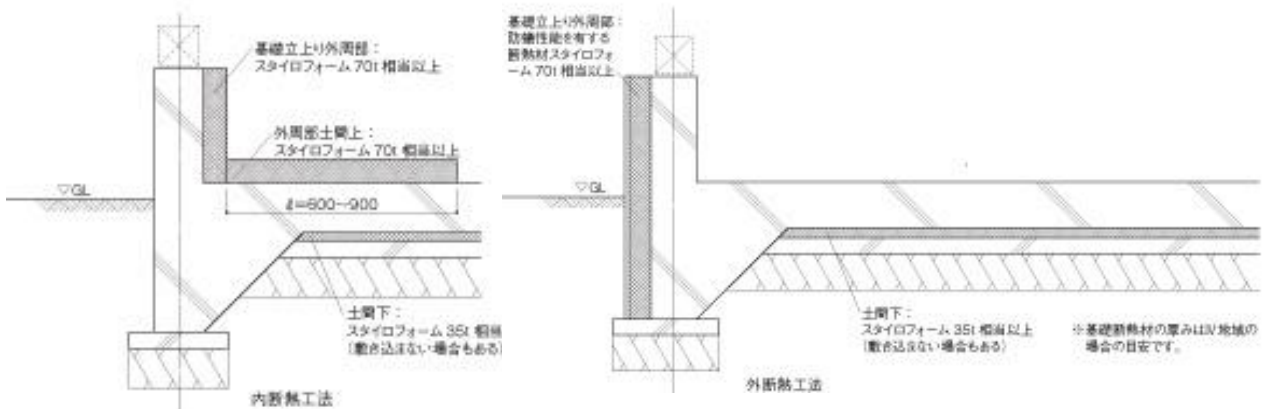
天端リスト100・500納まり断面図。

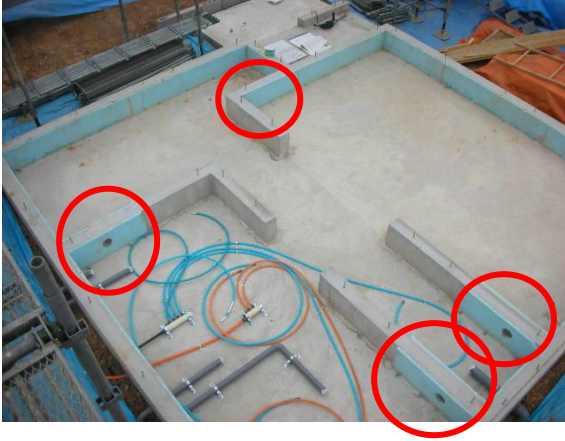
気密パッキンの例：

土間リスト 100、天端リスト 100

(日本住環境(株)製)

基礎コンクリートは蓄熱体として利用するため、建物外部に熱が逃げないように断熱をします。断熱方法は、下図に示すように内断熱工法と外断熱工法があります。近年では白蟻の蟻道が比較的発見しやすい内断熱工法を採用するケースが大半となっています。また、IV地域以南の比較的温暖な地域では、地下水位が高い場合（GL-2m以内）を除き、スラブ下の断熱は行わず、土間コンだけでなく地面も蓄熱に利用するのが主流となっています。





内断熱工法を採用する場合は、外周部基礎立上りに接する内部基礎も一部ヒートブリッジ対策として断熱する必要があります。

ヒートブリッジ防止対策箇所（丸印）

断熱材貼付作業

基礎コンクリートに断熱材を貼り付ける方法としては、コンクリート打設時に型枠と一体で打ち込む方法が最も接着性に優れていますが、型枠の規格寸法の問題で後から接着する方法もあります。基礎コンクリートと断熱材の接着には、比較的温暖なⅣ地域以南では、シリコンのコーキング剤等が用いられています。一方、Ⅲ地域以北、あるいはⅣ地域でも寒冷な場所では、コンクリート躯体の結露が発生しやすいので、ハイモルタル等の総シゴキで接着する方法を推奨いたします。



コーキング剤を塗布します。



断熱材を貼付します。



発泡系の断熱材で隙間を埋めます。



基礎断熱の設置が完了します。

集熱屋根材について

非遮熱鉄板を採用する

近年の環境意識の高まりを受け、大手鋼板メーカー各社は、2009年の夏頃より屋根用ガルバリウム鋼板の塗装を遮熱タイプに切り替えております。《そよ風》の集熱面は、非遮熱タイプで黒色の屋根鋼板が好ましく、下記の製品を推奨品としております。

メーカー名

JFE 鋼板株式会社

製品名及び品番

JFE カラーGL つやけし

496Z (ピッチブラック)

411Z (スチールブラック)

取扱商社

片山鉄建株式会社

東京営業所 TEL 03-3551-6321 FAX 03-3551-6397

大阪営業所 TEL 06-6532-1571 FAX 06-6543-3630

東海営業所 TEL 0564-57-8400 FAX 0564-53-2221

札幌営業所 TEL 011-241-6291 FAX 011-241-5379

釧路営業所 TEL 0154-52-9811 FAX 0154-52-9815

東北営業所 TEL 0197-35-8721 FAX 0197-35-8726

防府営業所 TEL 0835-22-3266 FAX 0835-22-1041

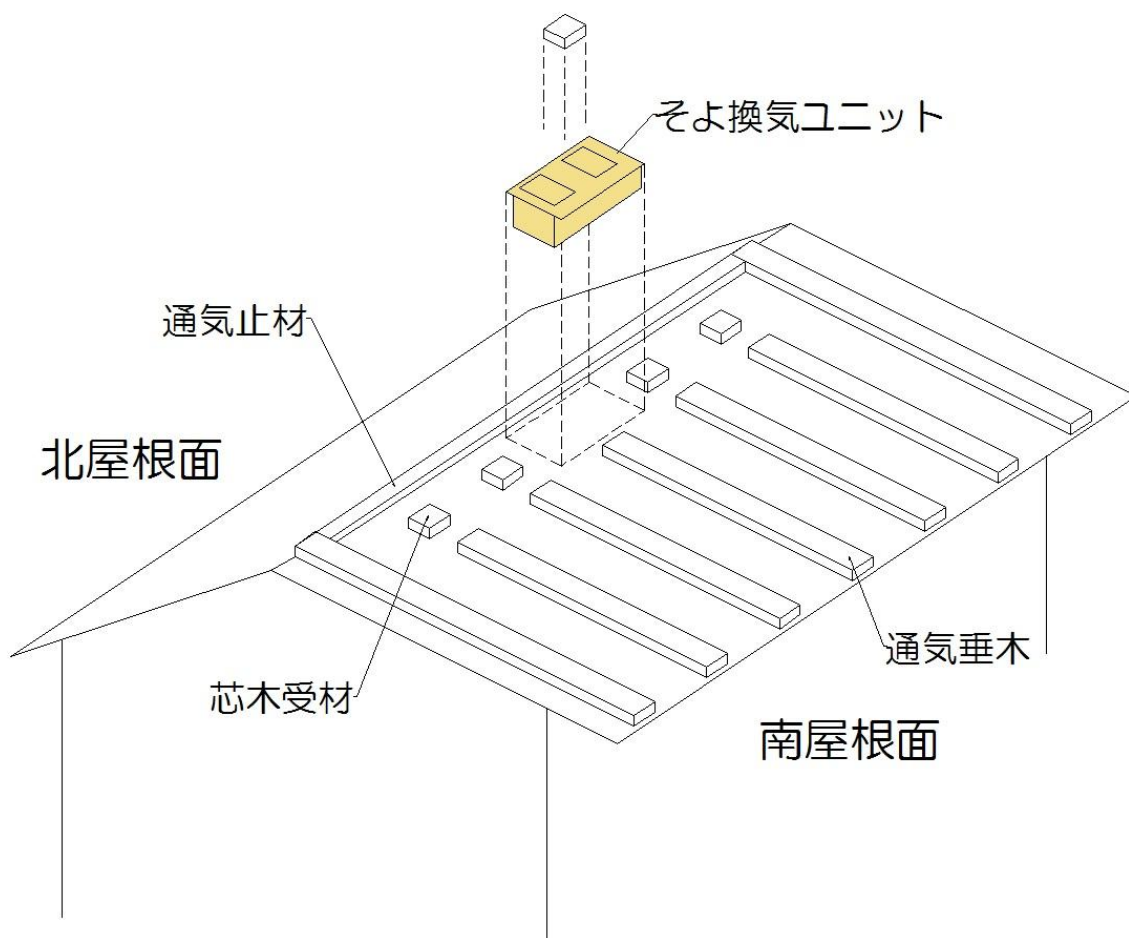
福岡営業所 TEL 092-626-0888 FAX 092-626-0880

非遮熱塗装品の品揃え

品名	品番	色名	板厚コイル幅
JFE カラー	496Z (ピッチブラック)		0.35×914
JFE カラー	411Z (スチールブラック)		0.35×914
JFE カラー	496Z (ピッチブラック)		0.35×1000
JFE カラー	496Z (ピッチブラック)		0.40×914
JFE カラー	411Z (スチールブラック)		0.40×914

《そよ換気》の取り付け

《そよ換気》の施工概要



そよ換気は、南側屋根面に、開口寸法に合わせて開口を設け、開口部補強を行った後に、設置します。

設置後、通気垂木の上面に、板金屋根を葺きます。

用意する材料

棟シール板及び集熱チャンバー取付用のビス（全ネジ・コーススレッドタイプ）

薄肉アルミアングル（断面 20×20、L＝集熱面間口）

片面接着防水テープあるいはアルミテープ

コーキング剤（シリコンもしくは変性シリコン・・・ドブ板 1 枚につき 2 本程度）

軒先付近の外気吸込口の開口



野地板取り付け後、防水紙敷き込み前に軒先付近に、外気吸込みのための開口を設けます。

（W＝60 mm、L＝集熱面間口幅全部）

（設計編の「軒先・通気層の納まりのディテール」の頁を参考にしてください。）

《そよ換気》の施工

《そよ換気》ユニット設置部分の野地開口



開口寸法（724×360）に基づき、野地板を開口します。



野地開口の補強



開口部は、屋根タルキの端材等で補強を行ってください。

《そよ換気》ユニットの取付



開口部の補強が終わったら、《そよ換気》ユニットを取り付けます。



外周部をビス止めします。



ビス止め後《そよ換気》ユニットの周囲をアルミテープでシールします。

屋根の施工

通気垂木の取り付け

施工編



通気垂木をビス止めします。



芯木受け材をビス止めします。

屋根の施工



踏み抜き防止のためのスペーサーをビス止めします。

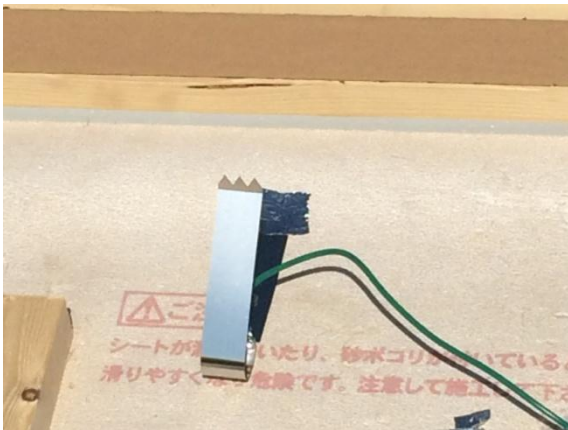
採熱板の施工



採熱板は、側面立ち上がり部分の2ヶ所の釘穴を利用して、通気タルキの木端面にステンレススクリュー釘を用いて取り付けます。

釘は必ず手打ちとして、釘打機で打たないようにしてください。釘打機を使うと、採熱板の反対側が持ち上がり屋根鉄板に採熱板が触れてしまう恐れがあります。

屋根アースの取り付け

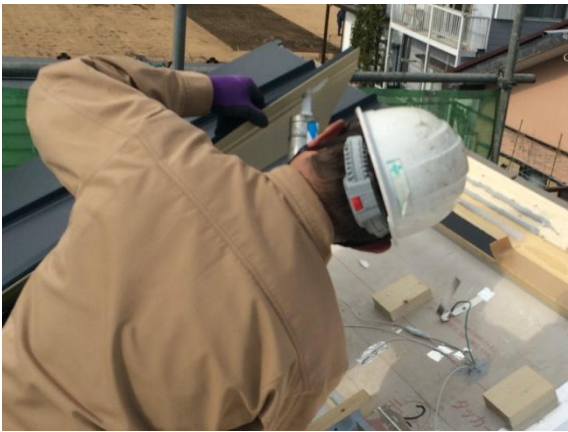


鉄板を取り付ける前に、必ず屋根アースを取り付けます。

板金屋根の施工



集熱屋根面の屋根鉄板設置前に鉄板1枚ごとにコーキングをしてください。コーキングは芯木と通気タルキの入隅ではなく、通気タルキの上面にたっぷりつけてください。水上のアルミアングル上部も同様です。



コーキングは入隅につけると、屋根鉄板設置時に十分に接触しない場合があるので、あくまで通気タルキ上面につけるようにしてください。

流れ 5m の場合のコーキング材使用量目安：

屋根鉄板 1 枚当たり 330cc のカートリッジ 1.5～2 本程度

コーキング剤は屋根鉄板を敷き込んだ日に煙試験が出来るならば、シリコンでかまいませんが、煙試験が翌日以降にすれこむならば、必ず変性シリコンをお使いください。(一度硬化したシリコンには後から打ったシリコンがきちんと付着しません。)

屋根鉄板の設置



屋根鉄板を敷き込む際は、すぐに屋根鉄板を釘で締めずに、コーキングを敷いたところを屋根鉄板上からよく押え、屋根鉄板と通気タルキをコーキングで密着させてください。その後、屋根鉄板を釘やビスで締めてください。

煙試験

《そよ換気》では、下記の部位を施工した後、集熱空気の漏れを確認するため、はちとり煙幕を用いた煙試験を行って下さい。

《そよ換気》は本体で煙試験を行えるので、煙試験ファンは不要です。

空気漏れチェックの対象部位

集熱屋根面（集熱チャンバーから軒先の外気取入口にかけての空気漏れ）

基礎周り（基礎内部から建物外部への空気漏れ）

床周り（蓄熱コンクリート直上階の壁の中への空気漏れ）

はちとり煙幕の準備



煙試験のタイミング



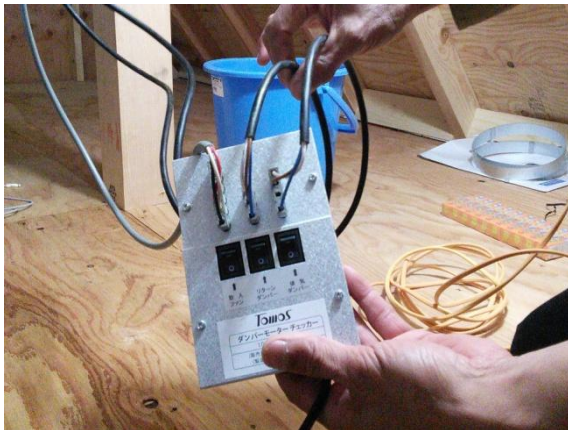
煙試験は屋根鉄板設置直後で、芯木カバー等役物の取り付け前に行います。（瓦棒葺きの場合）

煙試験の方法

施工編



屋根に上り、煙の上がる場所を確認するために、スタンバイします。



ダンパーモーターチェッカーに、《そよ換気》の取入ファン、リターンダンパー、排気ダンパーを結線します。結線後、

リターンダンパーを、リターン側オープン（棟側クローズ）

排気ダンパーを、棟側オープン（取入側クローズ）に、セットします。

その後、ファンのスイッチを入れるとファンが動き出し、室内側の空気を吸い込み棟側に送り込みます。

煙試験



バケツに水を入れて消火の準備をした上で、はちとりをプライヤーで持ち、火をつけます。



《そよ換気》ユニットに煙を吸わせて煙試験を行います。



煙が漏れた場所を目視で確認し、マーキングをしていきます。



マーキングしたところをコーキングやアルミテープでマスクするなどして、空気漏れを塞ぎます。
コーキングした後、再度煙試験を行なって、煙漏れが完全にふさがったこと確認してください。



試験終了後にテープを貼って芯木の腐朽を防ぐ処置をします。
また、煙試験終了後は、《そよ換気》ユニットのダンパーモーターとファンをパワーユニットにつなぎ、テストリードを棟温度センサーに差し込み、電源を入れて日中運転をさせてください。結露によって、チャンバーや《そよ換気》ユニットに錆の発生するのを防ぐことができます。

《そよ換気》の施工

室内側から見た《そよ換気》ユニット



《そよ換気》ユニットを設置したときに室内側から見たところです。

施工中の屋根通気運転

《そよ換気》では、集熱面の板金工事が完了し、運転開始まで相当の期間がある場合は、チャンバー内の結露防止、及び集熱部の過度な温度上昇抑制のため、日中適宜屋根通気運転を行う必要があります。以下に、屋根通気運転の方法を説明します。

《そよ換気》

施工中の屋根通気運転には、パワーユニットを利用する方法と、ダンパーモーターチェッカーを利用する方法の2種類があります。パワーユニットを利用する場合は、常時使用することとなりますが、パワーユニットが施工作業中に発生する塵埃により汚れる可能性がある場合は、ダンパーモーターチェッカーを使用する方法を選択してください。

パワーユニットを利用する場合

- ・パワーユニットに《そよ換気》本体のダンパーモーター2台と、ハイパーファンの電源ケーブルを接続してください。
 - ・パワーユニットに工事用のAC100ボルト電源をつなぎ、電源スイッチをオンにします。
- さらに、パワーユニット側面のファンテスト用のスライドスイッチをファンテスト側にします。
- ・取入ダクト側のダンパーの室内側が閉じ、リターンダンパーの室内側が開き、ファンが弱運転で排気運転を行うのを確認してください。
 - ・施工中は、日中のみで構いませんので、上記の状態でパワーユニットに通電し、排気運転をさせて、屋根の通気運転を行ってください。

ダンパーモーターチェッカーを利用する場合

- ・パワーユニットに《そよ換気》本体ユニットのダンパーモーターの電源ケーブルを接続します。

- ・パワーユニット側面の棟温端子に棟温用テストリード（制御盤 TC-9 に同梱）を差し込み、棟温端子を短絡させます。
- ・パワーユニットに工事用の AC100ボルト電源をつなぎ、電源スイッチをオンにします。
（その際、ファンテストスイッチは通常側にしておきます）
- ・取入ダクト側のダンパーの室内側が開き、リターンダンパーの室内側が閉じることを確認してください。
- ・上記の状態でもパワーユニットの電源をオフにし、ダンパー板を上記の状態に固定します。
- ・パワーユニットからダンパーモーターのケーブル、及び棟温用テストリードを抜き取り、パワーユニットは片付けます。
- ・《そよ換気》本体ユニットの取入ダクト取り付け位置に煙試験ファン装着し、煙試験ファンに工事用電源で通電し、室内空気を集熱面側に送風します。
- ・施工中は、日中のみで構いませんので、煙試験ファンに通電して、屋根の通気を行ってください。

室内工事

ダクト工事

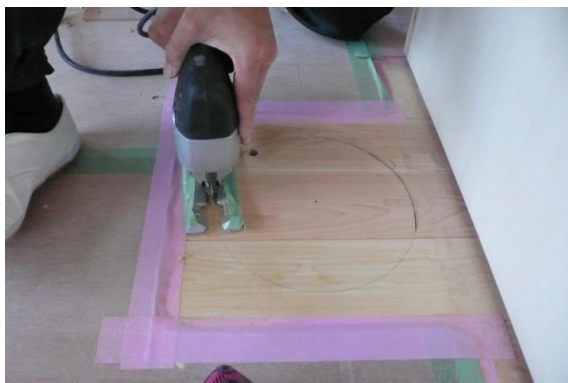
ダクト工事の施工手順



取入ダクトは、端部を木工ボンドで固定し、グラスウールの繊維片が飛散しないようにしてから接続します。

ダクトフランジに差し込み空気漏れを起こさないよう、アルミテープで固定します。

グラスウールダクトの接続は、ダクトメーカー純正のアルミテープで二巻き以上巻いて固定します。



ダクトの床貫通部分は、ジグソー等で開口します。



床を開口した際は必ず掃除機等で床下の清掃を行ってください。



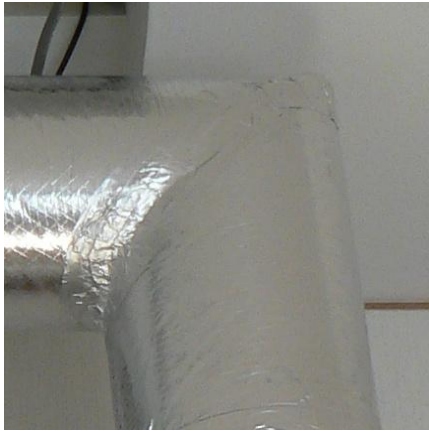
左の写真はグラスウールダクトをボイド管で包み、クロス等により化粧仕上げを施したものです。ボイド管は手軽に使える素材ですが、乾燥収縮により2~3センチ丈が詰まりますので、片側をこの写真のように解放して納める必要があります。

ダクト90° エルボの製作方法

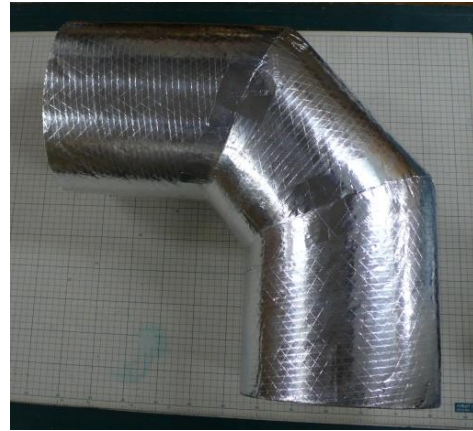
ダクトの急激な曲がりは風量を低下させるので極力避けます。

ダクトを一発切りで直角に曲げて接続させないでください。

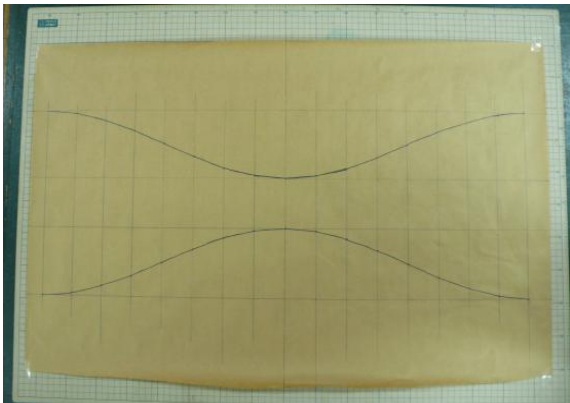
×直角曲げで施工する



○90° エルボを作る



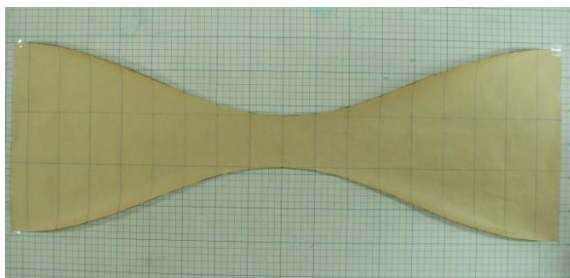
施工編



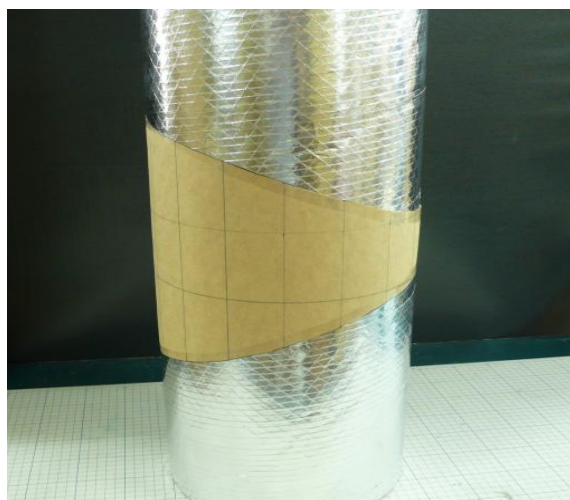
型を寸法どおりに、丈夫なシートに写し取りま
す。

（繰り返し利用するために、防湿シートなどを
使用すると便利です。）

室内工事



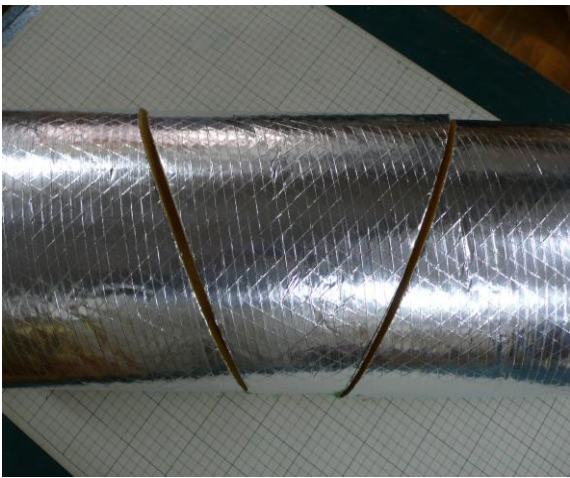
写しとった型を元にシートを切り取ります。



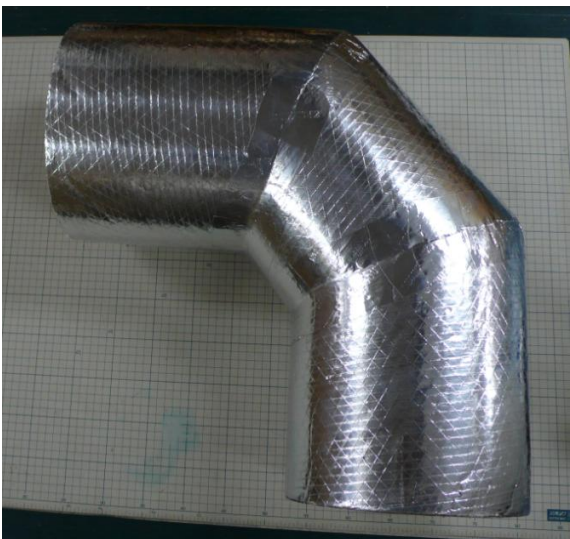
シートをグラスウールダクトに巻きつけます。



切り取った型シートをマジックでなぞります。

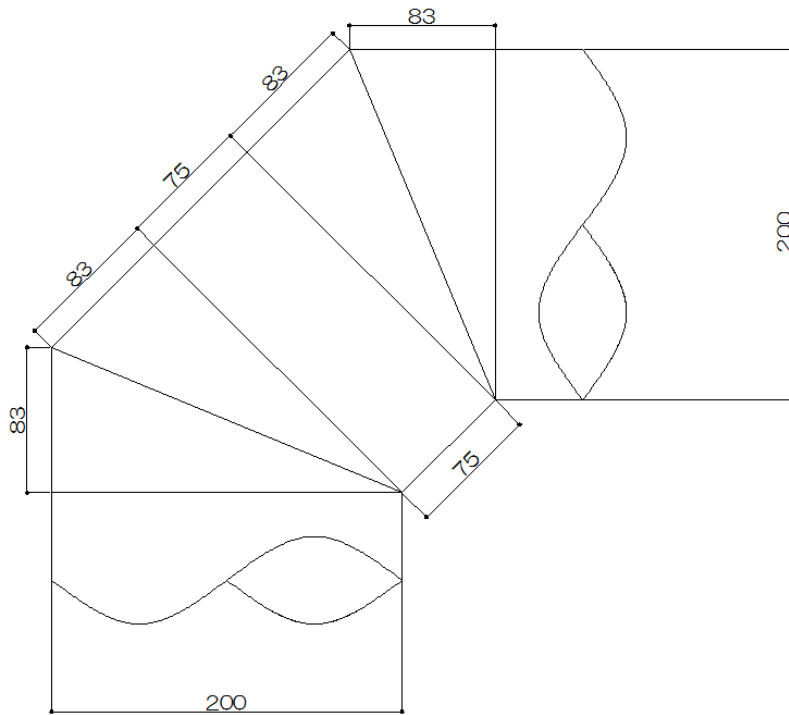


マジックの線に従ってグラスウールダクトを
カッターで切ります。



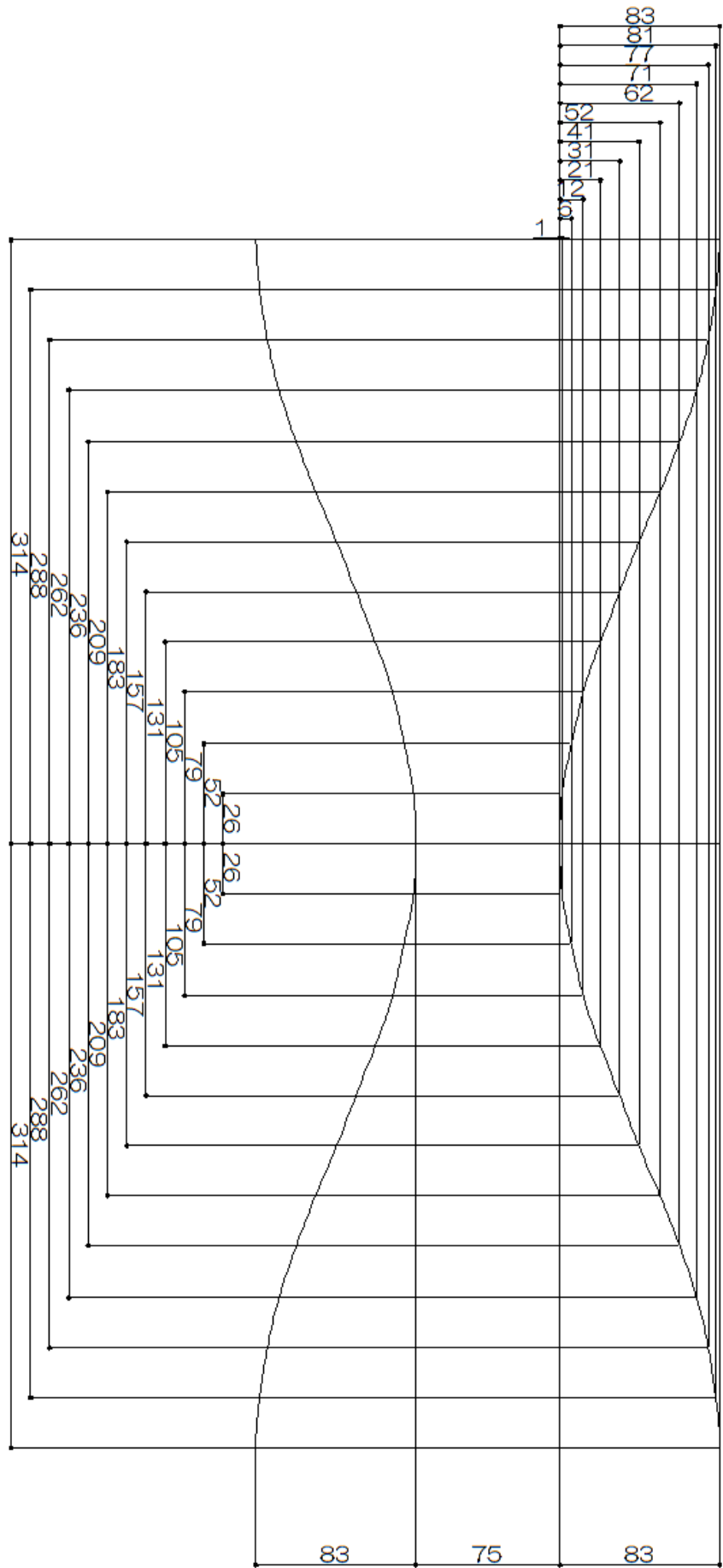
中央部分をひっくり返して木工用ボンドとアル
ミ
テープで接合して、90° エルボを完成させま
す。

ダクト型紙 寸法図



寸法表

交点	水平方向	垂直方向	備考
1	26	1	
2	52	6	
3	79	12	
4	105	21	
5	131	31	
6	157	41	
7	183	52	
8	209	62	
9	236	71	
10	262	77	
11	288	81	
12	314	83	



床吹出口の施工

開口部の施工



床吹出口の取り付けに当り、床を開口する作業を行います。

写真は、コアドリルを利用して床吹出口1本に対して、複数個の穴を開ける方法を示しています。

床下地合板には60~70φで開口し、仕上げのフローリング面は床吹出口がセットできる幅に開口します。この方法だと、床下地の開口補強の必要がありません。



写真は丸ノコ等を利用して、ストレートに開口する方法です。

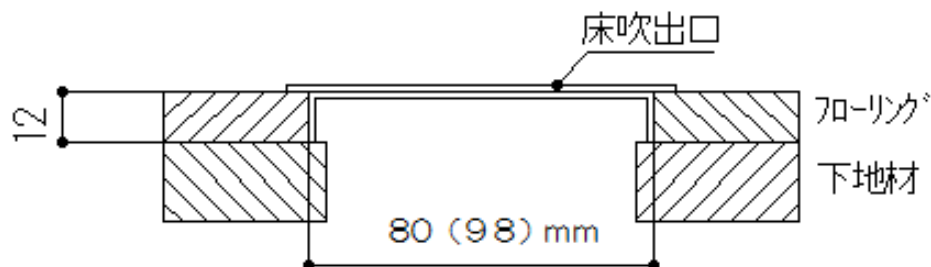
加温パイプを使用するときは、必ずこの方法で開口します。

この場合は床下地の開口補強が必要となります。

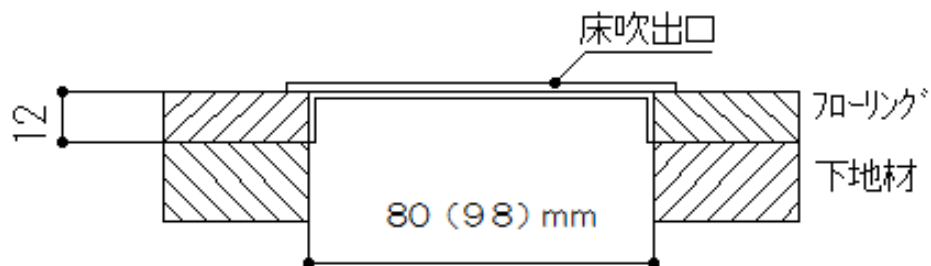
床吹出口 抜き寸法図

施工編

脚部を乗せる (推奨)



脚部を乗せない



床吹出口の施工

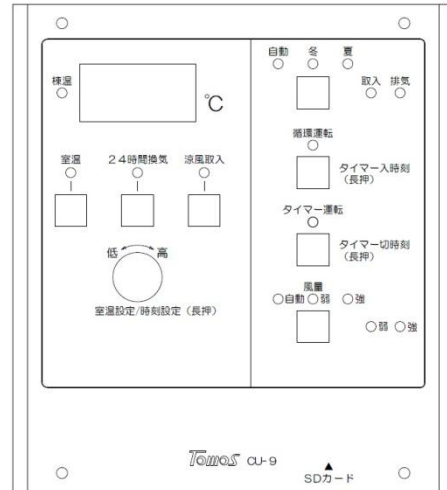
フローリング 抜き寸法

幅(W) 90mm×長さ(L)600mm	⇒	80 × 585mm
幅(W) 90mm×長さ(L)300mm	⇒	80 × 285mm
幅(W) 110mm×長さ(L)600mm	⇒	100 × 585mm
幅(W) 110mm×長さ(L)600mm	⇒	100 × 285mm

制御盤の施工

制御盤は、ボリューム・スイッチ型でSDカードが挿入できるTC-9を使用します。

ボリューム・スイッチ型制御盤 TC-9



制御盤 TC-9 の同梱品

コントロールユニット CU-9、取付タッピンねじ

パワーユニット PU-9、取付タッピンねじ

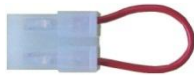
CU電源ケーブル（2芯 15mケーブル TIVFφ0.8/0.65x2 相当品）

棟温センサーケーブル（2極2芯 1.5m 専用ケーブル）（《そよ換気》ユニット内部にあります）

室温センサーケーブル（3極2芯 1.5m 専用ケーブル）

室温センサーカバー（木ねじ付き）

テストリード



（棟温用）



（導通チェック用）

次世代換気システム《そよ換気》取扱説明書

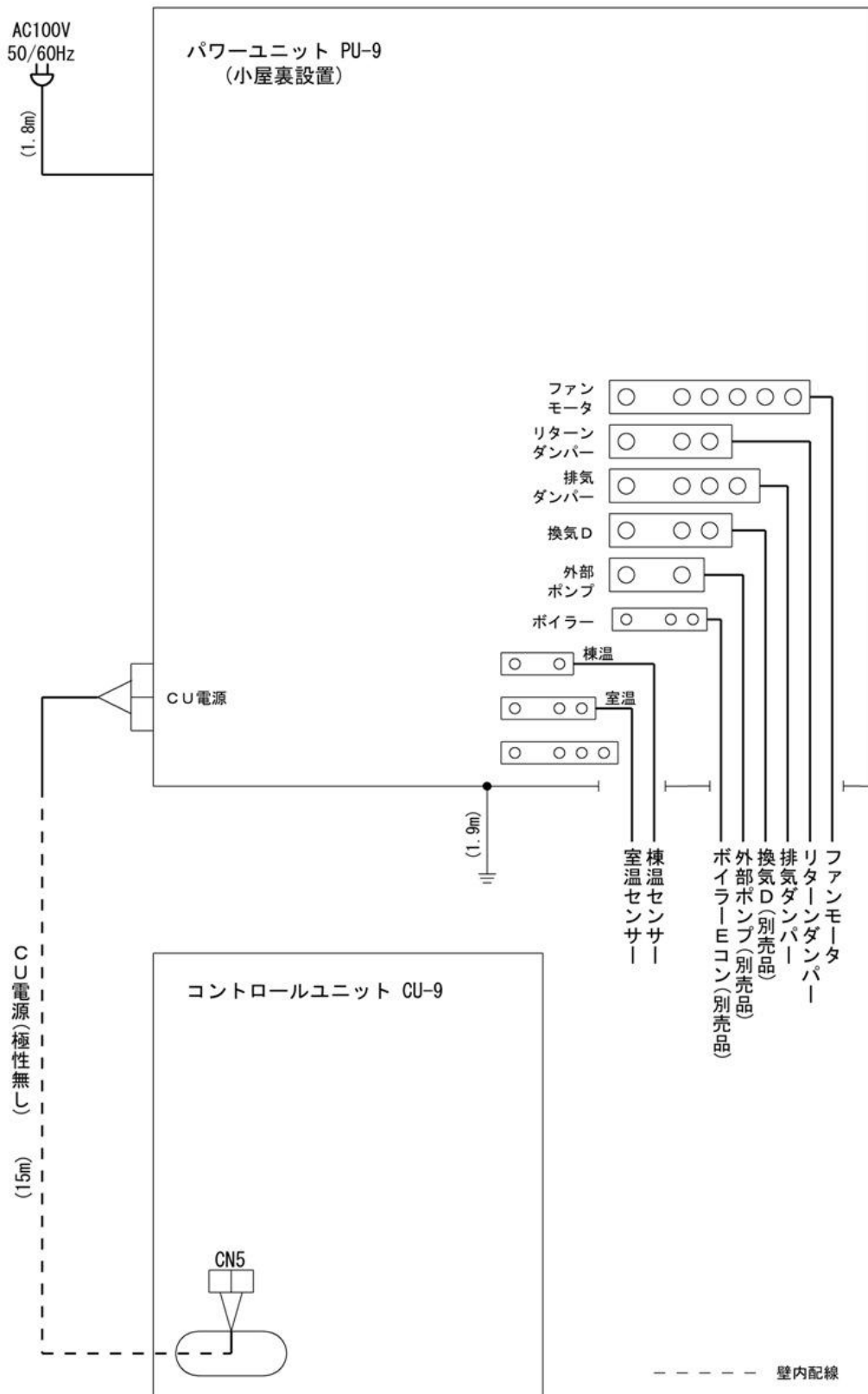
次世代換気システム《そよ換気》設計・工事説明書（本書）

以下、本書では、コントロールユニットをCU、パワーユニットをPUと略した表記にすることもあります。

制御盤 TC-9 システム接続図

そよ換気制御盤 TC-9 システム接続図

2014. 09. 04



コントロールユニットは、リビングや台所など、見やすい場所に設置します。

パワーユニットは、小屋裏の《そよ換気》ユニットの近傍の配線がとどきやすい位置に設置します。

施工編

制御盤の施工

各ケーブルの取付

各センサーケーブルや接続ケーブルは、それぞれのユニットに接続します。

センサーケーブルは、棟温、室温の2種類です。

センサー部は故障して交換することもありますので、交換可能な場所に設置します。

センサーの反対側のコネクタ端子については、パワーユニットが通常つけられる《そよ換気》ユニットの小屋裏付近に持っていくように配線してください。

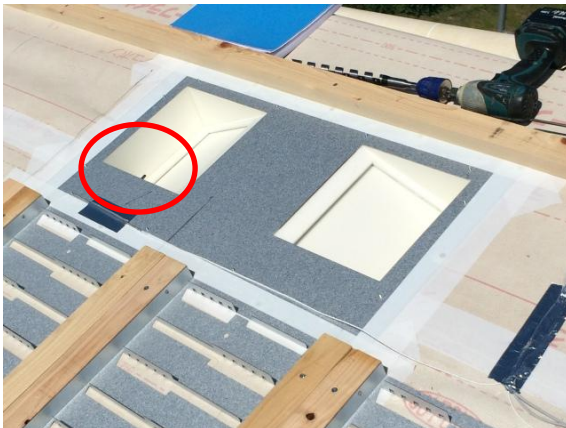
また、電源（AC100V）とアースはパワーユニットに必要です。

センサーケーブル、CU電源ケーブルを電源線の近くに平行して配線すると電源に乗る雑音、雷サージの誘導により誤作動や故障の原因となります。極力離して配線して下さい。

信号ケーブルをステップル等で固定する場合は、短絡や断線をさせないように注意して下さい。

棟温センサー

棟温センサー設置位置



《そよ換気》の棟温センサーは本体入口側に設置されています。



《そよ換気》ユニット底面のリターンダンパーモーターの交換用フタを外すと、棟温度センサーのコネクタを取り出すことができます。

棟温度センサーを、ダンパーモーターケーブルを出す穴から同じように出して使用してください。

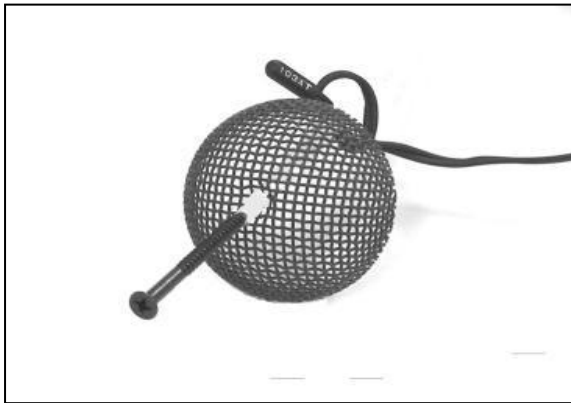
室温センサー



室温センサーは、室内の温度を測るセンサーで、取入や排気を判断するのに使用します。

リビングのような家の中心になる場所に、床から1～1.5m 程度の高さの位置にとりつけてください。

図のようにセンサーリードに輪を作り付属の取付ネジを通します。



室温センサーは、次のような場所には設置しないで下さい。

- ・ 冷暖房の風が当たる場所
- ・ 入口の近くなど人の動きが激しい場所
- ・ 直射日光が当たる場所
- ・ 位置が高すぎる、あるいは、低すぎる場所

制御盤 TC-9 使用前の準備・動作確認

制御盤 TC-9 時計バックアップ用電池の装着

施工編



時計バックアップ用電池

コントロールユニットに、時計バックアップ用の電池を装着します。

時計バックアップ用電池は、コントロールユニットのBAT1 に、「+」面を上（「+」が見える向き）にして装着します。

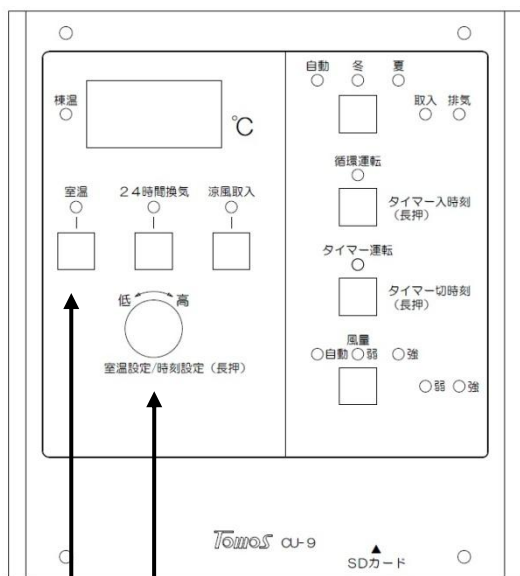
時計バックアップ用電池は、電源が切れている間のみ消耗します。停電時の補償用ですので、装着したまま電源を切っておくと1~2ヶ月程度で消耗してしまいます。ご注意ください。

時計用バックアップ電池を装着したら、カバーをかぶせ、SDカードを装着してください。

制御盤 TC-9 時刻の設定方法

室温設定ノブを3秒以上押し続けると（長押し）、室温設定表示が点滅し時刻設定モードに移行します。時刻が設定されていない場合には、自動的に時刻設定モードに移行します。時刻の設定は、室温設定ノブを操作し、年、月、日、時、分の順に設定します。

制御盤TC-9 使用前の準備・動作確認



室温設定ノブ(時刻設定)

室温表示スイッチ

室温設定ノブを3秒以上押し続け、時刻設定モードに移行します。



「A」が点滅表示したら、室温設定ノブを回して西暦末尾二桁を設定し押します。



「b」が点滅表示したら、室温設定ノブを回して月を設定し押します。



「C」が点滅表示したら、室温設定ノブを回して日を設定し押します。



「d」が点滅表示したら、室温設定ノブを回して時を設定し押します。



「E」が点滅表示したら、室温設定ノブを回して分を設定し押します。



時刻設定モードが終了します。

項目	3桁目表示	設定の範囲	備考
年	A	00～99	西暦二桁
月	b	01～12	
日	C	01～31	1,3,5,7,8,10,12月
		01～30	4,6,9,11月
		01～28(29)	2月(閏年)
時	d	00～23	
分	E	00～59	

室温表示スイッチを押すと、設定値の確定前であれば数字を動かす前の値に戻し、確定後であれば直近の確定を取り消すことができます。さらにもう一回押すと、時刻設定前の時刻に戻り、時刻設定モードが終了します。

制御盤 TC-9 試運転、動作確認

試運転を始める前に、各ケーブルを接続して下さい。

(注) 取入ファンを接続する前に電源スイッチを入れると、取入ファンの異常が検出されて、取入ファンへの通電が停止することがあります。このときパワーユニットの「異常表示ランプ」は1秒間隔で点滅します。この場合には、電源スイッチを切り、取入ファンを接続後、5秒以上待ってから電源を入れ直して下さい。

電源スイッチを入れてもコントロールユニットの温度表示ディスプレイに何も表示されない、あるいは各スイッチを押しても反応がない場合には、電源を入れ直して下さい。

排気状態の確認

1. パワーユニットの電源がOFFになっていることを確認します。
2. パワーユニットのCU電源コネクタからCU電源ケーブルを外します。
3. パワーユニットの取入ファンテストスイッチを「ファンテスト」側に動かします。



4. パワーユニットの電源を入れます。
5. 取入ファンが回り、リターンダンパーのリターン口側、排気ダンパーは、棟側が開き、排気の状態になっていること確認します。

取入状態の確認

1. パワーユニットの電源がOFFになっていることを確認します。
2. パワーユニットのCU電源コネクタからCU電源ケーブルを外します。
3. テストリードを棟温センサーに差し込みます。
4. パワーユニットの取入ファンテストスイッチを「ファンテスト」側に動かします。

5. パワーユニットの電源を入れます。
6. リターンダンパーと排気ダンパーが取入できる状態になっていることを確認します。
このとき、取入ファンは「強」で回転します。
7. ファンテストが終わりましたらスイッチを元の位置—「通常」側に戻して下さい。

試運転が終了したら

試運転終了後は、CU電源ケーブル、各センサーケーブルを正しく接続し、初期状態に戻すため電源を入れ直して下さい。

制御盤 TC-9 機器類について異常があったときの対処方法

パワーユニット・コントロールユニットが次のように表示される

パワーユニット 異常表示ランプ	コントロール ユニット表示	原因	対処方法
関係無し	表示がおかしい あるいは何も表 示されない。	コントロールユニットが一時的に機能停止状態になっている	電源を入れ直して下さい。
		電源線の近くにCU電源ケーブルを平行して配線するとノイズの影響を受けやすくなります	コントロールユニットとパワーユニットをつなぐ配線を、電源線から離れた状態でツナギなおして下さい。
	どのスイッチを押しても反応しない	コントロールユニットが一時的に機能停止状態になっている	電源を入れ直して下さい。
点滅無し	A00 Aは点滅	電源投入直後で時刻設定モードになっている。	時刻が設定されていません。時計バックアップ用電池を装着していない、あるいは消耗している状態で通電したり停電から復帰した場合にも表示されます。時刻を設定して下さい。
	OFF	緊急停止モードになっている	コントロールユニットの緊急停止スイッチを押して緊急停止状態を解除して下さい。
	ACC	SDカードにデータを書き込んでいる	SDカードにデータを書き込んでいます。数秒で書き込み処理が終了しますので、そのままお待ち下さい。
	Er2	SDカードの空き容量が不足している	SDカードに記録されているデータを他へ移動するか、空き容量に十分余裕のあるSDカードに交換して下さい。6時間あたりの容量は、7,680バイトです。

パワーユニット 異常表示ランプ	コントロール ユニット表示	原因	対処方法
点滅無し	Er2	SDカードのフォーマットに異常がある。	SDカードをパソコンでフォーマット(FAT16形式)するか他のSDカードに交換して下さい。FAT32形式には対応していません。
	Er3	SDカードが書き込み禁止(レバーがLOCK側)になっている。	レバーをLOCKと反対側に移動して下さい。
	Er4	SDHCカードなど使用できない種類のカードが挿入されている。	SDカード(1GB又は2GB)に交換して下さい。
	L	温度センサーケーブル(棟温、室温、外気温のセンサー)が接続されていない。	温度センサーケーブルを接続してください。
		温度センサーケーブルが断線している。	断線箇所をつきとめ、温度センサーケーブルを交換してください。
		制御盤が故障している。	“L”が表示されるセンサー入力端子に付属の棟温用テストリードを挿入し、“H”が表示されれば制御盤に異常はありません。
		実際の温度が-26℃以下である。	この場合は故障ではありません。

パワーユニット 異常表示ランプ	コントロール ユニット表示	原因	対処方法
	H	センサーケーブルがショートしている。	ステップル、釘刺しなどでショートしていないか確認してください。
		制御盤が故障している。	“H”が表示されるセンサーケーブルを抜いて“L”表示になれば制御盤に異常はありません。
		実際の温度が111℃以上である。	この場合は故障ではありませんが、棟温センサーが屋根の鉄板に接触しているなど、高温となる原因がないか見直して下さい。
1秒間隔で点滅	Er1	ファン異常	<p>取入ファンの故障もしくは取入ファンケーブルの接続不良の可能性がります。点検して下さい。</p> <p>異常が発生してから約30秒後に異常を知らせ、電源スイッチを切るときまで取入ファンの通電をストップします。</p>
3秒間隔で点滅	Er5	通信異常	<p>パワーユニットとコントロールユニット間の通信に異常があります。</p> <p>配線や接続に問題なく、一旦電源スイッチを切り5秒以上待ってから電源を入れ直しても復帰しない場合は、制御盤の故障が考えられます。</p>

パワーユニット 異常表示ランプ	コントロール ユニット表示	原因	対処方法
6秒間隔で点滅	P10	テストモード	取入ファンテストスイッチを 「通常」側に戻して下さい。
	P01～P08 P11～P15 2--～6-- (-)数字,文字	パワーユニット内部スイッ チ設定不良	弊社に連絡して下さい。 連絡先 環境創機株式会社 (電話)042-577-5085

機器類の確認方法

ファンが回らないときの確認方法

1. ファンモーターケーブルを電源スイッチを入れた後に接続している場合、安全装置が働き制御盤が止まることがあります。

この場合は、一旦電源スイッチを切り5秒以上待ってから電源を入れ直して下さい。

作業項目一覧表

作業部位	作業項目	作業内容	メーカー・商品名等	備考
基礎	外周部内面スカート断熱	外壁面に沿い、基礎立上り（建物内部側）及びスラブ上面（幅900程度）にフェノールフォームもしくはスチロフォーム等で断熱。	スタイロフォーム、ネオマフォーム等	
土台	気密パッキン	土台と基礎の隙間からの空気漏れを防ぐための気密部材取付。	日本住環境(株) 土間リスト等	
屋根廻り 木工事	野地板カット	軒先付近の野地板を60ミリ幅程度にカット（外気取入口の確保）		
	棟シール板及び 通気タルキ取付	屋根頂部気密確保のため棟シール板を取付け、集熱空気層のスペース確保のためt=30の通気タルキと頭つなぎ（メインチャンバーとの接点）を取り付ける。		
	《そよ換気》ユニット等の取付	初めにメインチャンバー接続口を設置し、その下部の野地板に一か所に開口部を作り、《そよ換気》ユニットを設置。順次他のチャンバーを取付けていく。		
	採熱板の取付	採熱板1枚につき2箇所をステンレススクリュー釘等でとめる。その後、棟温センサーを取付ける。		取付は100枚当たり約1時間（作業員1名）の作業。
	チャンバー廻り屋根下地	メインチャンバーを合板等で包む。（排気口の造形含む）	ステン製ファイメッシュ（目数3メッシュ・ピッチ8.46mm程度）	排気口にステンレス製のファイメッシュ（溶接金網）を取付ける。
	軒先吸込口	軒先に外気吸込みのための吸込口を造形する。		必要に応じ防鳥網等を取付ける。
屋根板金及 コーキング作業	コーキングによる 気密確保作業	どぶ板等の設置の際に通気タルキとどぶ板の間にコーキングを施す。		集熱面両端部のコーキングも必ず行う。
	チャンバー廻り 屋根葺き	メインチャンバー廻りの板金囲い（排気口処理含む）		排気口周りは、唐草や雨返し等により、現場に合わせて施工する。
その他の 木工事	床吹出口取付	シャッター付床吹出口の取付。	シャッター付床吹出口	シャッター付床吹出口は床開口部に据え置くだけで良い。

作業部位	作業項目	作業内容	メーカー・商品名等	備考
《そよ換気》組立（屋内部材）	ファン・ダクト取付	ファンユニット、ダクト等の取付。（必要に応じてリターンダクトも取り付け）	ファンユニット 他	必要により切替吹出口を設置。
	配線作業	隠ぺい配線は通常、室温センサーとコントロールユニットの信号ケーブル、TC-8におけるUSBケーブルのみ。（お湯採り、補助暖房のケーブルも隠ぺい配線となる）		《そよ換気》ユニット～パワーユニット間の配線は保守性を考慮し露出配線とする。
各種試験	屋根気密試験	集熱屋根面の板金敷設後速やかに煙試験を行い、屋根面からの空気漏れがないことを確認する。	煙試験用ファン、はちとり煙幕	必ず監督員立ち合いで行うこと。
	床下気密試験	床下蓄熱槽から外部への空気漏れがないことを確認するため、煙試験を行う。	煙試験用ファン、はちとり煙幕	必ず監督員立ち合いで行うこと。
	試運転	取入、排気、循環運転、補助暖房（設置時のみ）、お湯採り（設置時のみ）等が正常に作動するか本書に基づき作動確認を行う。		



次世代ソーラーシステム《そよ換気》
設計・工事 説明書（設計編・施工編）
発行者 環境創機株式会社

〒186-0002

東京都国立市東3-26-12 国立IGN

TEL 042-577-5085

FAX 042-575-5243

E-Mail info@kankyosouki.co.jp