

次世代ソーラーシステム《そよ風》

設計・工事 説明書 (共通編)

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。

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、《そよ風》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。





《そよ風》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。












安全のために








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、センサーや切替ファンユニット・ダンパーボックス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と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。
	制御盤やファンユニット・ダンパーボックスに水をかけたりもの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。

注意事項

マーク	注意事項
	右側にあるリセットスイッチ・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、変な臭いや音がす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。
	冬季には、「夏モード」を選択しないでください。凍結により熱交換コイルが破損するおそれがあります。
	《そよ風》機器の設置後は、引渡し前であっても、なるべくパワーユニットの電源を入れて取入運転をさせてください。 集熱温度が高温になり、故障するおそれがあります。
	暖房用ボイラーを設置する場合には、追い焚き機能のある複合機ではなく、必ず暖房専用機を使用してください。
	お湯採り機能や補助暖房機能を設置する場合には、コイルや配管の凍結破損を防止するために、必ず不凍液を使用してください。
	お湯採りや補助暖房用の不凍液を交換する場合、必ずご使用になる機器の工事説明書に指定されている不凍液を使用し、水道水を使わないでください。凍結によるコイル破損の他、水質上の問題による穴あきなどの原因となるおそれがあります。
	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、集熱チャンバーや切替チャンバーにかかる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。

マーク	注意事項
	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。
	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は、次のいずれかの基準に合致するものとしてください。 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。 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。
	《そよ風》を施工するために使用するシーリング材等の施工材料は、厚生労働省「室内空気汚染に係るガイドライン」における13物質を使用していない材料、又は使用量、放散量が少ない材料を選択する必要があります。
	《そよ風2》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。 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。

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
共通編	9
パッシブデザイン	10
パッシブデザインの8要素	11
集熱	11
熱移動	11
蓄熱	12
排熱	12
日射遮蔽	12
通風	12
採涼	13
断熱気密	13
パッシブデザインの代表的な手法	14
ダイレクトゲイン	14
トロンブウォール	14
ヒートチムニー	15
パッシブデザインと《そよ風》	16
集熱	16
熱移動	16
蓄熱	16
断熱気密	16
採涼	16
《そよ風》の仕組み	17
《そよ風2N》お湯採り無しの仕組み	17
《そよ風2N》お湯採り有りの仕組み	19
《そよ風》の家を建てるには	20
導入の流れ 設計・積算	20

導入の流れ 施工.....	21
《そよ風》導入の検討.....	22
敷地条件が《そよ風》に向いている.....	22
施主が《そよ風》による自然と応答した暮らしを楽しめる.....	23
敷地条件が《そよ風》向きでない場合の対処法.....	23
基本計画.....	24
基本計画のチェックポイント.....	24
集熱屋根.....	27
屋根の葺き方.....	27
集熱屋根材.....	28
集熱方法.....	29
集熱屋根設計の留意点.....	30
軒先・通気層.....	32
集熱チャンバーの配置.....	33
集熱チャンバーの配置方法.....	33
屋根集熱面の納まり.....	35
《そよ風》の種類と特徴.....	37
《そよ風》ユニットの種類と特徴.....	37
《そよ風》ユニット毎の設置概要.....	39
補助暖房.....	42
《そよ風》と連動する補助暖房システム.....	42
補助暖房の配管全体図（加温コイルボックス）.....	43
補助暖房計画時の注意事項.....	43
お湯採り.....	44
貯湯槽の選定.....	44
お湯採り計画時の注意事項.....	44
基礎.....	45
基礎の考え方.....	45
ベタ基礎.....	46
防蟻.....	47
基礎の断熱・気密.....	47
基礎に敷設する断熱材.....	48
床.....	50
ネダレス工法.....	50
根太工法.....	51
ダクト工事.....	52

ダクト工事の施工手順.....	52
ダクト90° エルボの製作.....	54
ダクト90° エルボの製作手順.....	57
床吹出口.....	59
床吹出口の配置計画.....	59
床吹出口 開口部の施工.....	61
部材寸法図.....	63
床吹出口 W90×L600.....	63
床吹出口 W110×L600.....	63
床吹出口 W90×L300.....	64
床吹出口 W110×L300.....	64
切替吹出口 標準.....	65
切替吹出口 小型.....	66
加温コイル付切替吹出口.....	67
加温コイルボックス（床下型）.....	68
加温コイルボックス（床下型）.....	68
加温パイプ.....	69
部材仕様.....	70
床吹出口.....	70
切替吹出口.....	71
加温コイル付切替吹出口.....	72
加温パイプ.....	73

共通編

共通編

注意事項

パッシブデザイン

「家のつくりようは、夏をむねとすべし」と書いたのは、今から700年前の鎌倉時代の吉田兼好でした。

当時は、深い庇による日射遮蔽と開放的な作りによる通風だけが採涼の手段でした。その一方、冬は囲炉裏もあり、重ね着をすればある程度我慢ができたのでしょう。このとき、権力者は寢殿造りという開放的な住まいでしたが、庶民は土壁の小屋に住んでいたため、夏の時期の両者の住み心地には雲泥の差がありました。

健康を保つには、風通しの悪い土壁の小屋ではなく、開放的な夏向きの寢殿造りのような住居が望ましいというのが兼好の考え方でした。

いくつかの変遷を経て、江戸時代の後半にもなると、障子や雨戸などの建具が普及しはじめました。それまでは、夏向きか冬向きの、どちらか一方の気候に合わせた住居しか作られませんでした。夏や日中には雨戸や障子を開放して通風を図り、冬や夜には寒さをしのぐためにそれらを閉じるという切り替えができるようになりました。

さらに時代が進み、家庭に電気・ガス・灯油などのエネルギー供給体制が整えられるようになると、自然の力を借りなくとも一定の快適な室内環境を得ることが可能になりました。

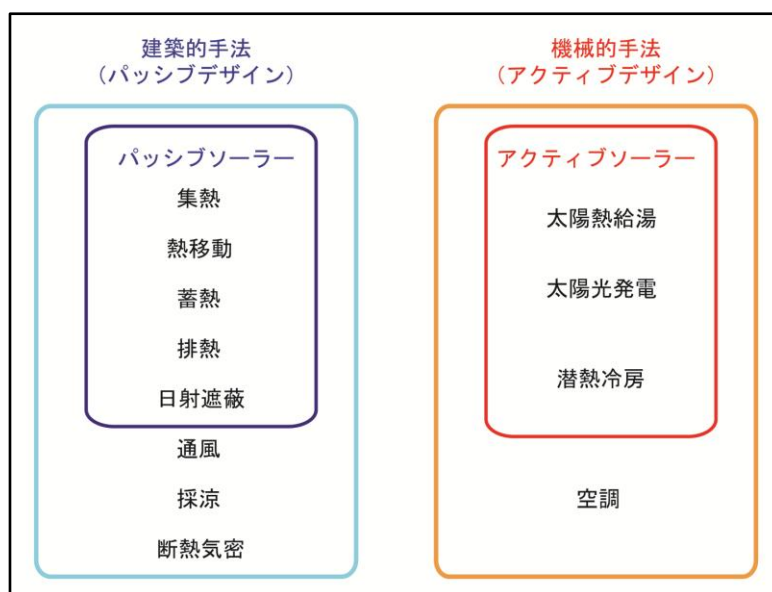
エネルギー消費量が文明の進歩のバロメーターとも言われる時代になり、外気と切り離れた空間さえ作れば、暑さ寒さを感じないという生活ができるようになったのです。

ただ、野放図なエネルギー利用が炭酸ガスの増加に伴う地球温暖化という現象を生み出しました。石油や天然ガスといった化石エネルギーもいずれ枯渇することが予見され、原子力エネルギーの途方も無い危険性などが広く知られるようになった現代は、太陽熱や太陽光、地熱、バイオマス、風力といった、再生可能エネルギーの活用があらためて求められる時代であると言えるでしょう。

当然、建築に関しても、再生エネルギーを利用する方法が研究されてきましたが、その中で生まれてきたのが、パッシブデザインという考え方です。

できるだけ機械的な手法によらず、建築的に自然エネルギーをコントロールすることで冷暖房の効果を高めようとするのが、パッシブデザインです。

パッシブデザインのなかで、特に太陽エネルギーの利用に限定したときは、パッシブソーラーといいます。



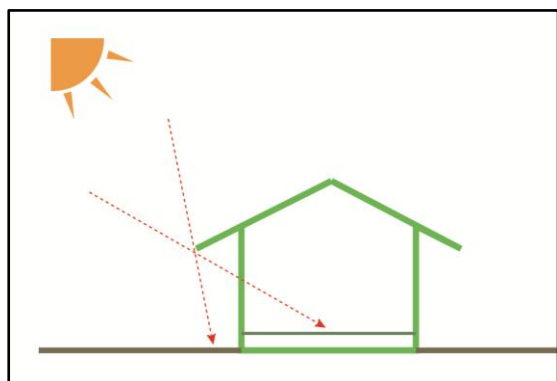
一方、アクティブデザインという考え方もできました。これは、自然エネルギーをお湯に熱交換したり、電気に変えるなど、利用しやすいエネルギーに機械的に変えて冷暖房・給湯に利用していく手法です。これもまた、太陽エネルギーの活用を、アクティブソーラーといいます。

《そよ風》は、太陽エネルギーを、熱としてそのまま利用するというパッシブデザインに基づいて考案されたシステムです。したがって、《そよ風》の魅力を最大限に発揮した家づくりをするには、その元となるパッシブデザインを理解する必要があります。《そよ風》の説明にあたり、最初に、パッシブデザインについて学ぶところから始めていきたいと思います。

パッシブデザインの8要素

パッシブデザインは、デザインだけに言葉だけでは表しにくいのですが、あえて表現するといくつかの要素に分けられます。その一つ一つを理解し、建物にどう取り入れていくのかを設計者なりに考えていくことが大事です。ここでは代表的なものとして、集熱・熱移動・蓄熱・通風・採涼・排熱・日射遮蔽・断熱気密を挙げています。

集熱

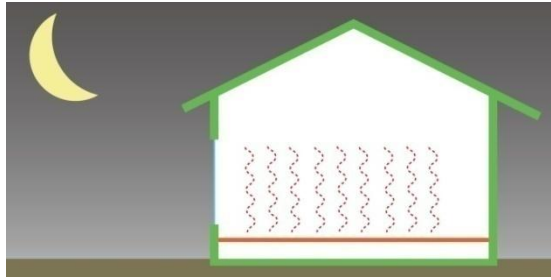
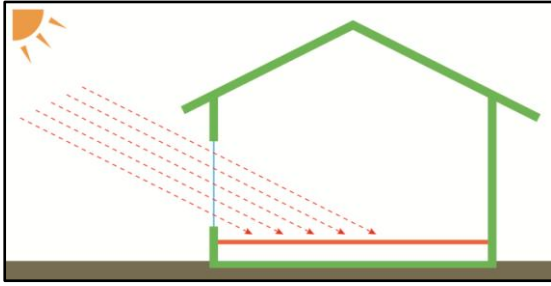


集熱は、太陽熱など自然エネルギーを取り込み、室内環境に活かす入口の役割を果たす要素です。一般的には窓がその役割を果たします。しかしながら単純な窓では、その機能は十分ではなく、例えば冬の日中に集熱しつつ、夜間には放熱を止める、夏場には、逆に熱の侵入を防ぐなど、季節や時間帯に応じて、熱の出入りを自由にコントロールする機能が必要です。

熱移動

熱移動は、室内空間に熱を分配する要素です。輻射・対流・伝導などの現象によって熱は移動します。

蓄熱



蓄熱とは、集熱した熱を蓄える要素です。蓄熱することで日中の過熱を防ぎ、夜間には放熱されることによって、時間を問わず均一な室内温度を保つことができます。オーソドックスなパッシブデザインでは、集熱と蓄熱の部位は基本的に同一です。

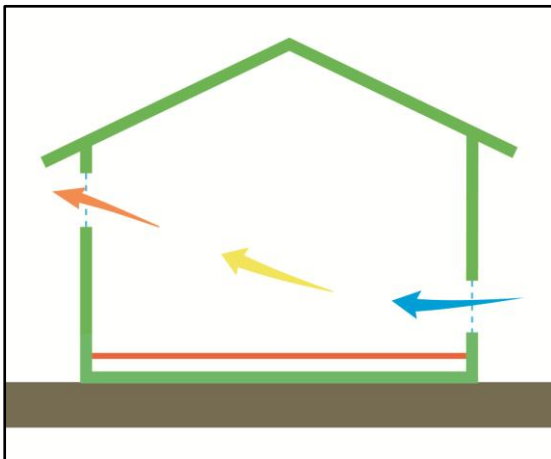
排熱

排熱は、夏の時期に室内の熱を持った空気を外に排出する要素です。熱を持った空気は体積が膨張して軽くなるため、上昇する性質があります。その性質を利用して外に空気を放出することで、家の中の温度を下げるすることができます。

日射遮蔽

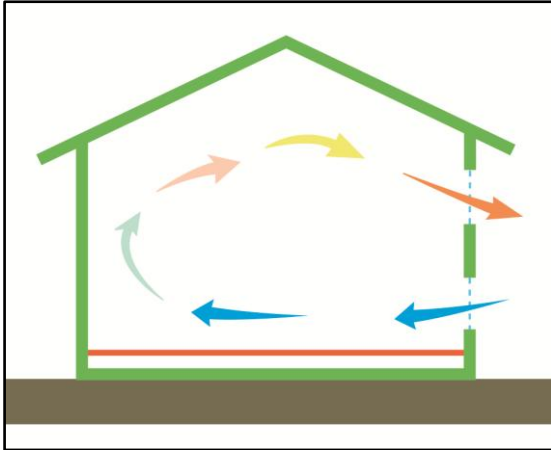
集熱とは反対に日射を遮ることで、室内の温度上昇を防ぐのが日射遮蔽です。南側の深い庇は、太陽高度が高い夏の時期の日射を遮る一方、太陽高度の低い冬は日射が室内に到達できます。その他、伝統的なすだれや、落葉樹による植栽、アサガオやヘチマのように、ツルが伸びて何かに巻き付いて伸びる種類の植物（ツル性植物）で作る緑のカーテンなども、日射遮蔽の手法の一つです。

通風



人体の周りにはある空気は体温によって熱を帯びていきます。無風状態でじっと動かないでいるときには、熱を帯びた空気は、少しずつ上へ上へと移動し、やがて発散されていきます。人体で熱を帯びた空気を逃さない役割を果たすのが衣服あり、冬に重ね着やマフラーなどが暖かく感じるのは空気を逃さないためのものです。

逆に、夏の時期には、半袖やノースリーブ、短パンなど肌の露出が大きい衣服が好まれるのも、逆に熱を帯びた空気を体から放散させやすくなるた



めです。

このように暖かさを感じるためには、体の周りから空気を逃さないことが必要です。逆に言えば、涼しさを感じるためには、エアコンなどで直接空気温度を下げる方法もありますが、単純に体の周りにある空気を積極的に入れ替えることだけでも有効です。

空気の温度が変わらないにも関わらず、扇風機など風があると涼しさを感じるのはそのためです。

扇風機は電力を利用して空気の流れをつくりますが、自然の力で風が通るように、窓を家の対角に配置し、通風を図ることで、換気をはかると、涼感が得られて夏場の冷房負荷を減らすことができます。

採涼

夏の日中、締め切っていると、室内の空気は熱気がこもり外気よりも温度が高くなります。

これは、密閉空間を構成している壁面が熱を帯びているためです。

何もしていないと、その熱は夜まで保ちつづけ、なかなか冷えません。

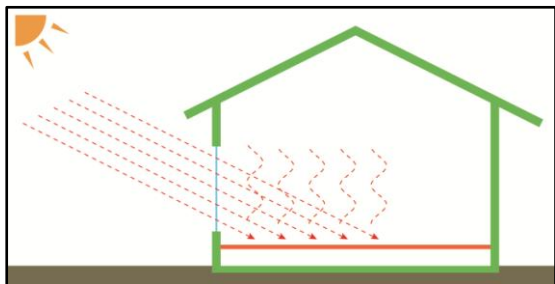
外気を導入することで冷やされますが、なかでも日陰の涼しい場所から空気を取り入れると、室内の温度を下げるすることができます。

断熱気密

断熱気密について施工方法の研究が進み、Q 値計算の普及によっても、浸透してきました。ここで詳細を述べることはしませんが、パッシブデザインによる熱収支をコントロールするのも当然重要な要素です。

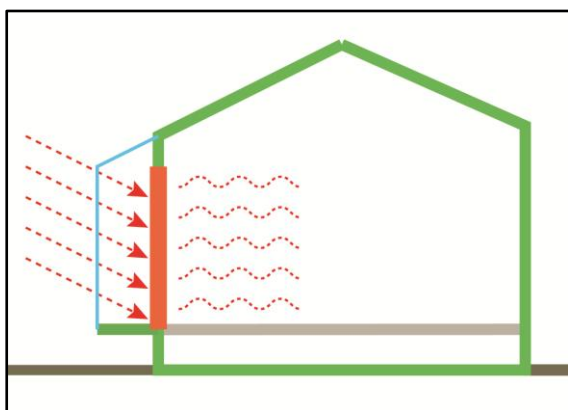
パッシブデザインの代表的な手法

ダイレクトゲイン

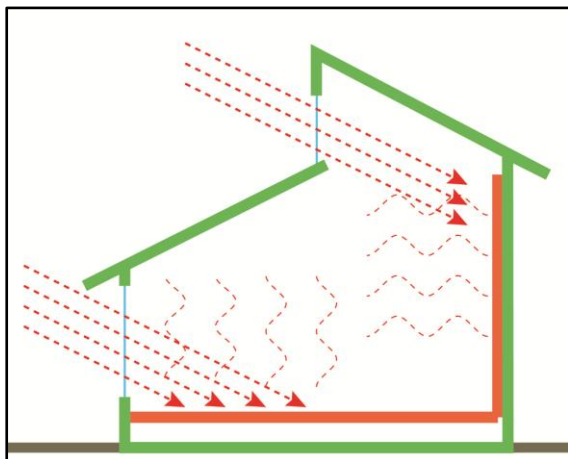
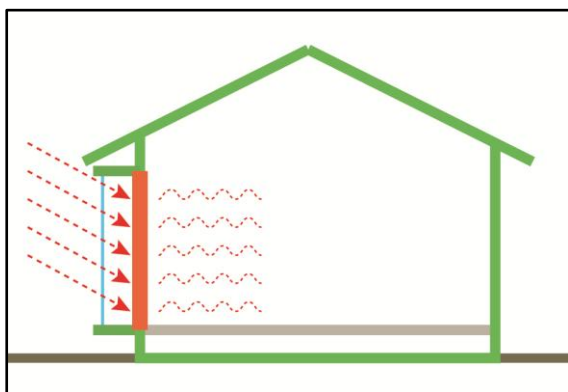


開口部より直接日射を室内に取り込む方法です。
日射が当たる床面や壁面には、コンクリートなど蓄熱性のある部材を設けます。
蓄熱した熱は、夕方から夜間にかけて放熱します。

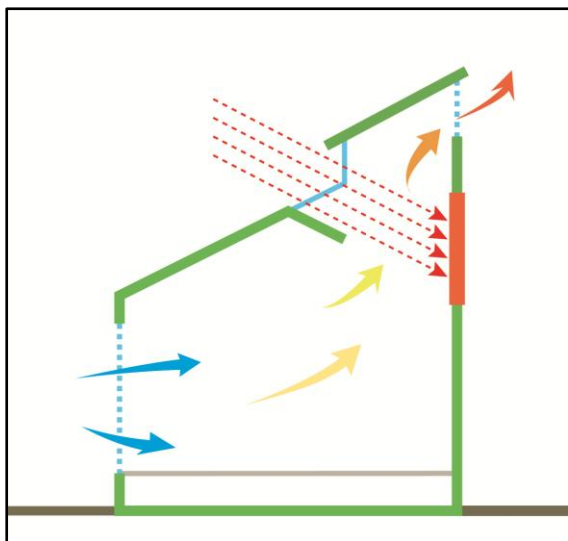
トロンプウォール



蓄熱壁に集熱させて、その壁の反対側から夜間に放熱させる方法です。



ヒートチムニー



太陽熱によってチムニーを温め、上昇気流を生じさせることにより、窓からチムニーへの気流を生じて換気を図る方法です。

パッシブデザインは、夏か冬のどちらかに恩恵をもたらしますが、恩恵をもたらさない季節には逆にマイナスに働きます。利用しない季節にまで効果を及ぼさないようにするいわばモードの切り替えの工夫が必要です。

施主は家の装いを季節ごとに変える必要があることから、「パッシブデザインは人をアクティブにする」という言葉が生まれています。

本ページ以降、《そよ風》《そよ風2N》《そよ換気》の各ユニットを設置した仕組みをすべて総称して《そよ風》と表記しています。各ユニットを区別する際は、《そよ風》ユニット、《そよ風2N》ユニットのように表記します。予めご了承ください。

パッシブデザインと《そよ風》

《そよ風》の特徴を、パッシブデザインの考え方にあてはめると下記ようになります。

集熱

《そよ風》は、屋根に集熱面を設けます。

壁面に太陽光を照射させて集熱するダイレクトゲインやトロンブウォールといったパッシブデザイン手法は、日本の狭く密集した土地の形状では、集熱面に影がかかりやすく、一日を通じて安定した集熱を確保するのは困難です。また、冬向き of の仕組みであり、夏には日射遮蔽対策も講じなければなりません。それに対して屋根面で集熱する方法は、安定した日射を確保することが容易で合理的な方法です。

熱移動

純粋なパッシブデザインで行われる熱移動は、輻射・対流・伝播という自然現象を利用しますが、本当に必要な場所に熱を移動するにはかなり難しくなります。

《そよ風》では、屋根面で集熱した空気をファンの力を利用して、ダクトを通じて、強制的に床下を送ることで熱移動を行っています。

熱を運ぶ媒体として、空気を利用しているのも特徴です。空気は水などに比較して熱容量が少ないという欠点がありますが、漏れても家屋に損害を与える心配が無いため取り扱いが容易です。

また、外気を温め、室内に導入することで、室内の空気を換気することにもなります。

蓄熱

日本の家屋は木造が多く、蓄熱に適した熱容量の大きい部位があまり多くありませんが、床下の土間コンクリートは、大きい蓄熱容量を持ち、またその設置場所も、空間の最下層である床下にあるため、蓄熱・放熱の部位として適しています。

断熱気密

集熱屋根は日中熱を取得するのに適していますが、その流路をそのままにしていると、夜間は逆に熱を放熱してしまい暖気をすべて放出してしまいます。《そよ風》では、集熱空気の室内への取入流路を1箇所に集約し、温度センサーによって制御されたダンパーで開閉することで、昼間取得した熱を夜間に放出しない仕組みになっています。

採涼

夏の夜間、集熱屋根は放射冷却現象により冷やされます。その冷えた屋根で外気より数度低い空気を作り、室内に取り入れ、床下の蓄熱コンクリートに蓄冷します。蓄冷したコンクリートの冷気は日中の循環運転で、室内のクーリングに利用できます。

《そよ風》の仕組み

《そよ風》は本体ユニットに《そよ風》《そよ風2N》《そよ換気》などいくつかのタイプがあります。また、お湯採りする場合としない場合、補助暖房をつける場合とつけない場合があり、それぞれによって若干の動作の違いがあります。

ここでは、現在の主力機種である《そよ風2N》の標準型を例にして、夏と冬の動きを説明します。

《そよ風2N》お湯採り無しの仕組み

冬の動き 取入運転



冬の朝、日射がある日には屋根面に太陽が当たり、軒先から入った空気は徐々に温度を上げながら棟に向かって上昇していきます。

棟温度が所定の温度に達すると、メインチャンバー切替ユニット及びリターン口のダンパーが室内側に開いて、取入ファンが回り、温風の入入れが始まります。取入れられた温風は、床下のコンクリートに蓄熱されるとともに、家の隅々まで行き渡ります。

運転停止



冬の季節、一般の住宅では日射がなくなると室内は急に冷えてきますが、《そよ風2N》の住宅では床下の蓄熱コンクリートからの輻射熱があるため室温の低減は抑えられます。

日射がなくなると、ダンパー付リターン口は室内側を閉じて、室内や床下の熱が外に逃げるのを防ぎます。

冬の動き 循環運転



日射が足りなくて寒い昼間や蓄熱が足りない夜には、補助暖房を利用しますが、《そよ風2N》で暖房循環運転をすると、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。

夏の動き 排気運転



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。そよ風2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



夏の朝、戸外にとめた車の屋根がびっしりと露で濡れていることがあります。これは放射冷却現象によるものです。車の屋根が周囲の空気温度よりはるかに冷たくなることで起こる現象です。

《そよ風》は夏の夜、放射冷却現象で冷たくなった金属屋根の裏側に外気を通して、屋内に取込みます。ガラス無し集熱面では、さらに冷却効果が高まります。また、採熱板がさらに効率良く涼風をつくります。

《そよ風2N》お湯採り有りの仕組み

夏の動き 貯湯排気運転



お湯採り有りタイプの場合は、夏の日中の動きがお湯採り無しタイプと異なります。

お湯採りする場合、集熱空気をユニット内部でお湯採りコイルで熱交換した後、夏排気口を通じて排出します。

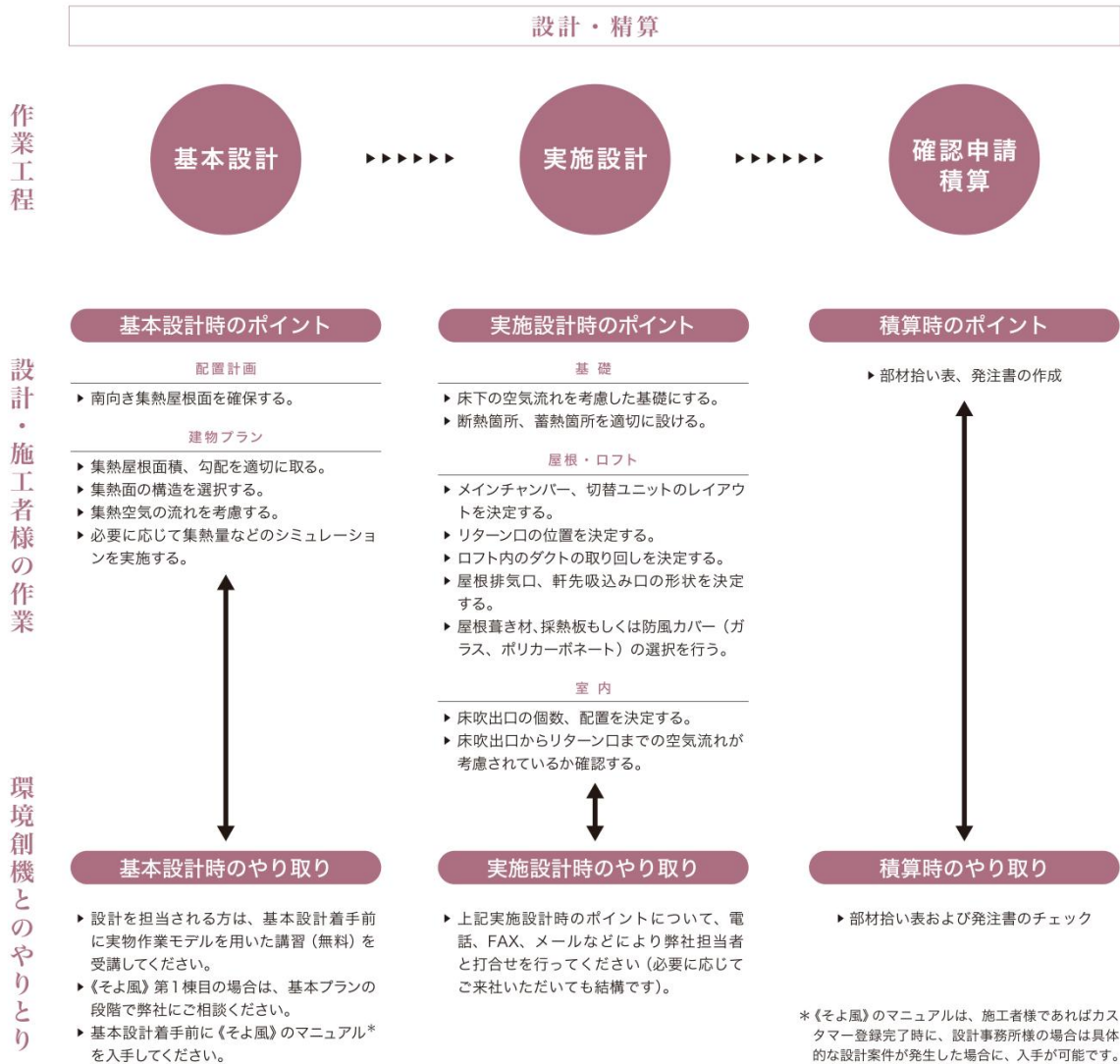
では、次に具体的な《そよ風》の導入の流れを紹介していきます。

《そよ風》の家を建てるには

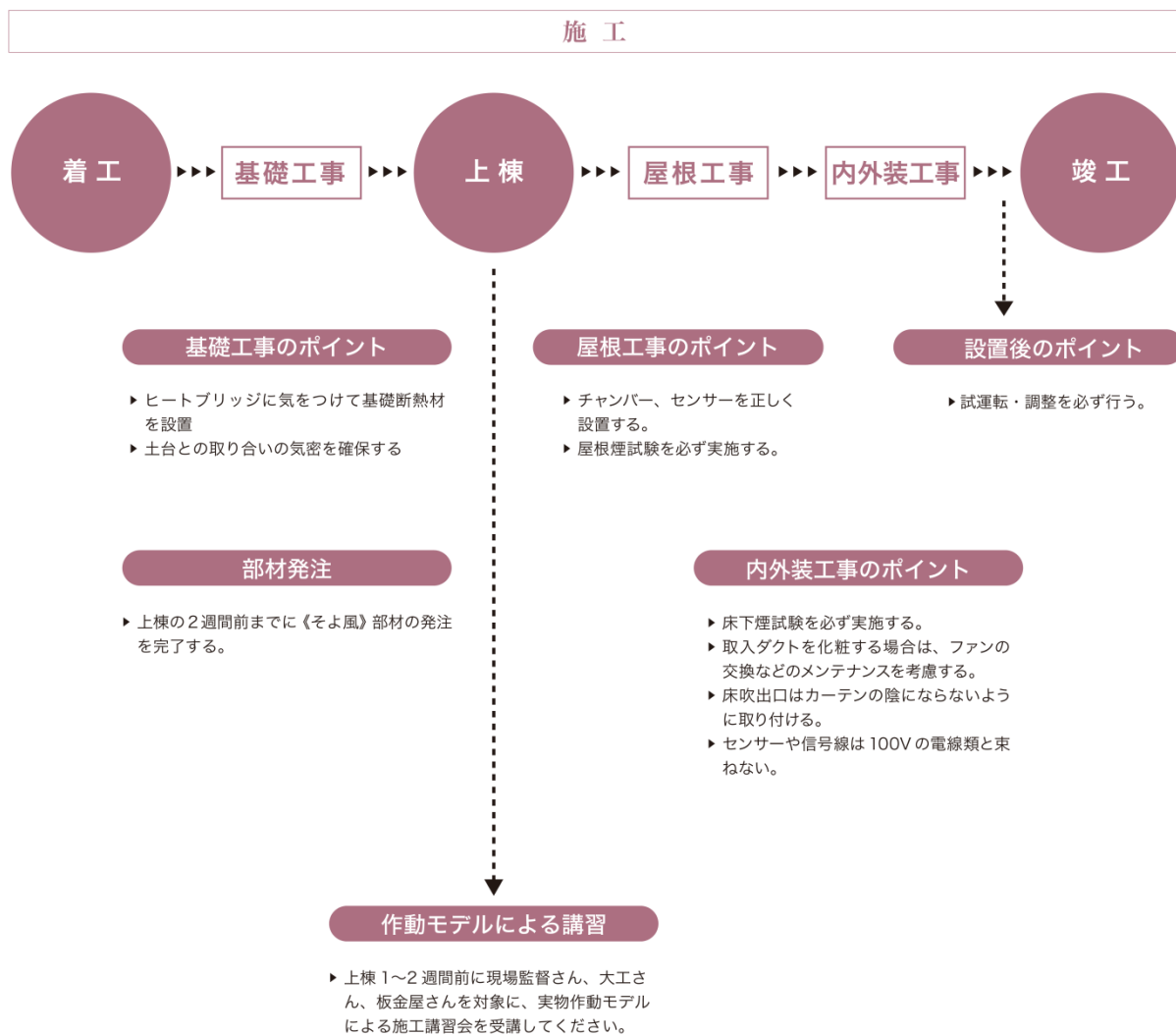
初めて《そよ風》を導入するにはいくつかのステップがあります。

すべてのステップを環境創機とコンタクトを取り、確認しながら進めることで、《そよ風》の導入をスムーズに進めることができます。

導入の流れ 設計・積算



導入の流れ 施工



《そよ風》導入の検討

《そよ風》を導入するために、確認しておかなければならない条件があります。

土地や、日照条件など、必要な条件が満たされない場合には、採用するべきかどうかを環境創機と相談の上、慎重に検討してください。

敷地条件が《そよ風》に向いている

敷地条件が適当であるかを、次のポイントから把握します。

集熱面に対し日射遮蔽物が無い

南面や東西面に山や建築物、高い樹木などがある場合、場合によっては、そよ風は効力を発揮できません。集熱可能な時間が限定されて、不利になります。

南向きの屋根を持つ家が建てられる敷地である

敷地形状はさまざまですが、最も適しているのは、十分な流れ長さを持ちながら、東西間口の広い南に向けた集熱屋根を有する家が建つ敷地です。

また、斜線等の規制により、できる寄棟部分は集熱には使えません。

さらに、西や東に大きく屋根を傾けた場合は、午前か午後の集熱が見込めないため、集熱量が少なくなる懸念があります。この場合は、シミュレーション等で影響を考慮して導入を検討します。

季節風の影響を考慮する

日本の冬季の季節風は、北北西から北西の風が大半を占めます。この季節風は、集熱温度に大きく影響します。

冬場に強い季節風が福地域や西に振れた集熱面を有する建物は、集熱温度が低下しやすいので、採熱板など風の影響を受ける集熱方法を避け、ガラス集熱面やポリカ集熱面などを採用する必要があります。

地下水位を考慮する

地下水位が高いと、蓄熱コンクリート（土間コン）の熱が地下水に奪われやすくなります。

地下水位面が蓄熱コンクリート下面から2m以内にある場合は必ず地面との間で断熱を施してください。

施主が《そよ風》による自然と応答した暮らしを楽しめる

《そよ風》の効果は、毎日の天候の変化に依存します。冬の日に晴れていれば集熱した温かい空気を取り入れますが、曇りや雨の日は、効果は得られません。

夏の日も、最も盛りの時期では、涼風取入の効果が十分得られないこともあります。

冬の曇りや雨の日、夏の暑い盛りの時期があるからこそ、冬の晴天や、酷暑の合間の涼感を楽しむことに気づき、天候に対しておおらかな気持ちで自分の生活を合わせられる施主でなければ、導入はお勧めできません。

敷地条件が《そよ風》向きでない場合の対処法

敷地条件が《そよ風》向きでない場合でも、《そよ換気》ユニットであれば低コストで導入することができます。集熱をさほど重視しない場合には、《そよ換気》ユニットの導入をご検討ください。

基本計画

基本計画にあたっては、いくつかポイントがあります。ポイントを確認してなるべく多くの項目で合致するようにしてください。もし、大きく外れる場合には環境創機にご相談ください。

基本計画のチェックポイント

建物の形状は単純にする

建物の形状が複雑だと、対象空間を囲う壁面が多くなり、熱ロスが生じる可能性が大きくなります。また、床下の空気流れも悪くなり、熱が均等に行き渡りにくくなります。

なるべく単純な形状が、熱の伝達にも、建築コストを抑える上でも望ましいです。

屋根の方位は南向き、形状は単純な切妻もしくは片流れにする

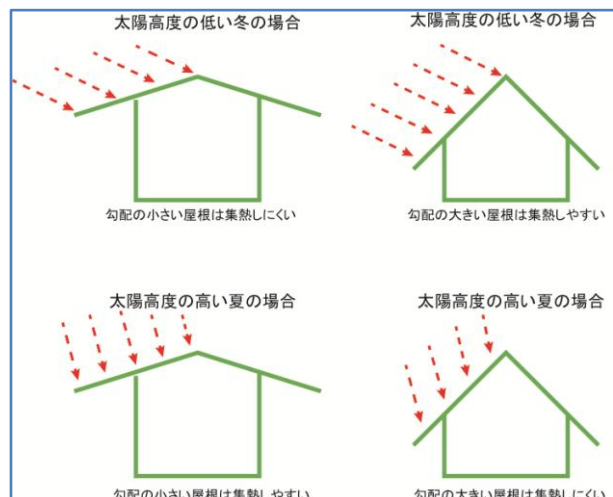


屋根の方位は南に向け、単純な切妻か片流れにするのが基本です。

集熱屋根面に、天窗や煙突がある場合は、集熱空気の通り道を工夫する必要があります。

南面にドーマーなど、突起した部分を作るのは、集熱面に影がでやすく、集熱温度を下げてしまいますので、避けます。同様の理由で下屋や下小屋の屋根面で集熱するのも、影によって十分な集熱が出来ない可能性があります。ただし南面に突き出る下屋は、例外的にうまく集熱できるケースもあります。

屋根集熱面の勾配は大きくする



屋根集熱面の勾配が大きいと、冬場の太陽高度が低い時に集熱効率が良くなり、低いと悪くなります。一方、夏場には逆に勾配が大きいと集熱効率が悪く、低いと良くなります。

集熱面は南側屋根全面に設定する

屋根集熱面の広さの1.5～2倍の広さが蓄熱対象範囲の目安となりますので、1階と2階の面積を考慮すると、ほぼ屋根全面が必要となります。

なるべく全面で集熱するように計画します。

ソーラーの対象範囲を集熱面積に応じて決定する

1階のソーラー対象範囲を決定します。対象外のところには基礎の立ち上がりを設け、集熱空気が行かないようにします。

地下食品庫など、冷暗な場所が望ましい場合などは対象から外す一方、脱衣洗面所・台所・トイレなどの水廻りやクローゼットなどはできるだけ対象に入れてください。

室内に乾燥空気が回ること、カビなどの発生を抑えることができます。

取入ダクトを中心からやや北側に配置する

南側の掃き出し窓は、ダイレクトゲインによる熱取得が見込みのため《そよ風》の効果が無くても暖かくなりやすい傾向があります。

そよ風の取入ダクトはなるべく家の中心よりもやや北側に下ろして配置するのが望ましいです。

配置上の都合で、家の端にダクトを下ろす場合には、床下でダクトを曲げるなどの工夫をすることが必要となります。

空気が上下に動くための道（吹き抜け）を用意する

集熱空気は、床下コンクリートを通った後、床吹出口を経て1階の室内を温めます。一方、2階へは吹き抜けや階段室を、空気が流れてあたためます。2階リビングで1階が個室の場合は、1階のドア上部に開閉できる欄干をつけるなどして床吹出口から出てきた空気が階段室等で2階へ行くように配慮します。

断熱・気密をはかる

断熱・気密をはかることは、言うまでもありません。

方法は特に問いませんが、配慮する必要があります。

普通の住宅に比較して特に配慮する必要があるのは、屋根断熱です。

夏場の集熱は70～80度を超える場合もあり、屋根断熱が欠かせません。

排気熱・排気音が隣家に向かないことに配慮する

（《そよ風》ユニットの場合、もしくは《そよ風2N》《そよ風2N》ユニットでお湯採りをする場合）

《そよ風》ユニットや《そよ風2N》《そよ風2N》ユニットの夏期の排気空気は、北側の屋根から吹き出します。

その時に排気熱と、音が出ますが、その排気音や排気熱が直接、隣家に向かうことに配慮する必要があります。

その場合には、直進しないように遮蔽物を入れるなどの配慮が必要です。

基礎の立ち上がりを作らない

基礎の立ち上がりはなるべくなくします。

基礎の立ち上がり高さは人が潜れる高さにする

床下には、床吹出口などを通じて、モノが落ちたり、ホコリが出るなど、メンテナンスをする必要があります。

また、万が一のシロアリ発生などにも対応をしなければなりません。

そのため、基礎の立ち上がり高さは、人が潜れる高さにします。

《そよ風》では、基礎の立ち上がり高さを内部土間天端から350mm以上取ることを推奨します。

防蟻剤に頼らない工法を採用する

集熱空気の通り道には、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ができません。

(土壌処理を除く)

土間スラブと基礎立ち上りを一体で打設したり、防蟻剤を使わずに良い樹種を選定して下さい。

その際、注入土台は薬剤がバークアウトする可能性がありますので、使用しないでください。

補助暖房を検討する

《そよ風》は、天候によってその効力が左右されます。

従って、天候が悪い時を補うために、補助となる暖房の計画をすることが欠かせません。

補助暖房は、《そよ風》の制御と連動する温水温風暖房、薪やペレットのストーブ、エアコン等、様々な種類が考えられます。その地域や建物の計画に合わせて選定してください。

お湯採りを検討する

一般家庭で利用されるエネルギーのうち、約4割が給湯に利用されています。その給湯エネルギーを太陽熱で賄うことができれば、消費量が削減されることになります。

《そよ風》でも、お湯採りをすることができます。

基本計画が《そよ風》向きでない場合の対処法

基本計画が《そよ風》向きに計画できない場合でも、敷地条件のときと同様に《そよ換気》ユニット導入を検討してください。

集熱屋根

屋根の葺き方

屋根は通常金属屋根で葺きます。通気工法の要領で、鉄板と野地板の間に30mmの空気層を設け、その間の空気を集熱空気として取り入れます。

瓦棒葺き



最も一般的な葺き方です。ガラス集熱面を作る際には必ずこの葺き方にします。波板ポリ力を施工後に載せることができるため、万が一を考慮して、採熱板の場合もこちらの葺き方を推奨します。

縦はげ葺き



採熱板のみを利用する場合に、活用できる葺き方です。

ガラス集熱面を利用する場合には、ガラスを載せる場所だけは瓦棒葺きに切り替えます。

横葺き



人気のある方法ですが、気密を確保するのが難しく、可能な限り避けたい方法です。

ガラス集熱面を作る場合には、その部分だけ瓦棒葺にします。

その他の屋根

瓦屋根などは予備集熱面を作れないので、推奨しておりません。

しかしながら意匠上の理由などでやむを得ない場合には、ガラス+採熱板の高効率の集熱面を作って集熱を行います。

集熱屋根材

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

集熱方法

集熱方法は3つあり、どれも一長一短の特徴があります。

地域や建物に合わせて、適切な集熱方法を選択して下さい。

採熱板



採熱板は、金属屋根面の直下に敷き込むことで、熱を得る方法です。

風や日射量が変動すると、集熱温度への影響が出やすい傾向があります。

ガラス集熱や波板ポリカ集熱との組み合わせにより、より効率の良い集熱を行うことができます。集熱面が小さいときには、組み合わせてご使用ください。

ガラス集熱



集熱屋根にガラスを載せることで、風による温度の低下を防ぐことができます。

最も一般的ですが、重量があるため、施工の取り扱いには慎重に行う必要があります。

芯木にビスを打ってガラスを固定するため、芯木が腐りやすく、定期的なメンテナンスを考慮する必要があります。最近では芯木に樹脂製のものが使われるようになり耐久性が向上しました。

そよルーフ



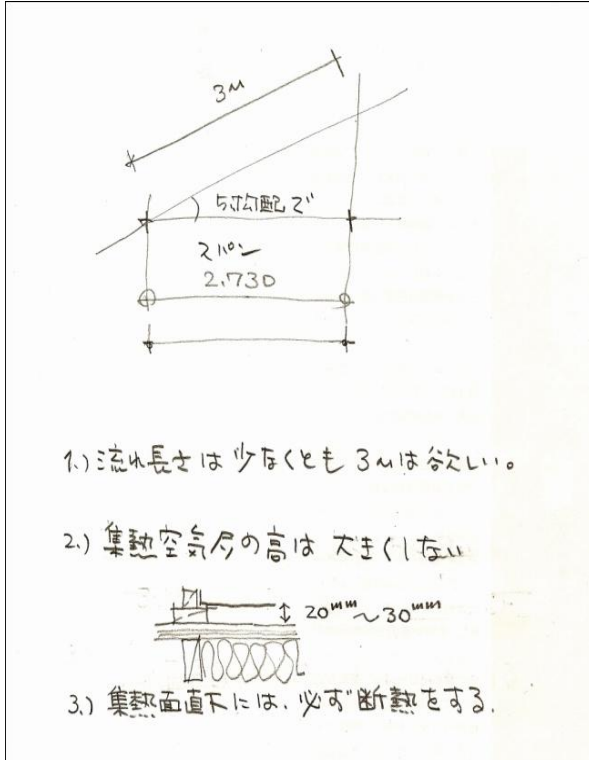
ゼロ・エネルギー住宅など、太陽光発電を併用した場合には、《そよルーフ》を採用します。

《そよルーフ》は、発電機能を持った、集熱屋根です。

太陽電池モジュールと、集熱モジュールに分かれており、どちらも同じ構造で、同じレール上にスライドさせて敷設しますので、施工を容易に行うことができます。

集熱屋根設計の留意点

空気取入口から上の流れ長さを確保する



集熱面のながれ長さは、軒を含まず3mは確保してください。

これは、取入口から棟まで空気が流れて行く間にできるだけ熱を得るためです。どんなに小さな屋根でも必要最小限の熱を得るためにはこの長さが必要です。

集熱空気層の高さは20mm以上30mm以下にする

集熱空気層の高さが高すぎると、集熱鉄板に接しない空気が多くなり、集熱空気全体の温度が上がりにません。

また、この高さが20mm未満だと、空気抵抗が大きくなりすぎて風量が少なくなってしまいます。

採熱板を使う場合は、空気層の高さを必ず30mmにしてください。

集熱面直下の断熱を必ずする

断熱がされていないと、せっかく得られた熱の損失が大きくなります。

必ず一定以上の断熱性能を確保するようにしてください。

思っていたほど集熱温度が上がらない原因には、集熱屋根そのものについて上記の3点が守られていないことに起因する場合があります。

また集熱面の断熱には耐熱性の無いスタイロフォームは使用しないで下さい。

取り付け下地について

屋根集熱面を形成する野地板は必ず12mm板以上の板厚みを有し、構造強度を満たすものを使用してください。

また、集熱空気の流路には、ホルムアルデヒドによる室内汚染への対策として、集熱空気が接する面において、使用する材料を次のとおりになしてください。

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。

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。

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。

集熱面のルーフィングについてはアスファルトルーフィングは使用しない

集熱面の空気の流路には、室内汚染への対策として、アスファルトルーフィング系の材料を使用しないでください。

タイベックルーフライナー、セーレンルーフラミテクトなど、高温でもガスの出にくい材料を使用してください。

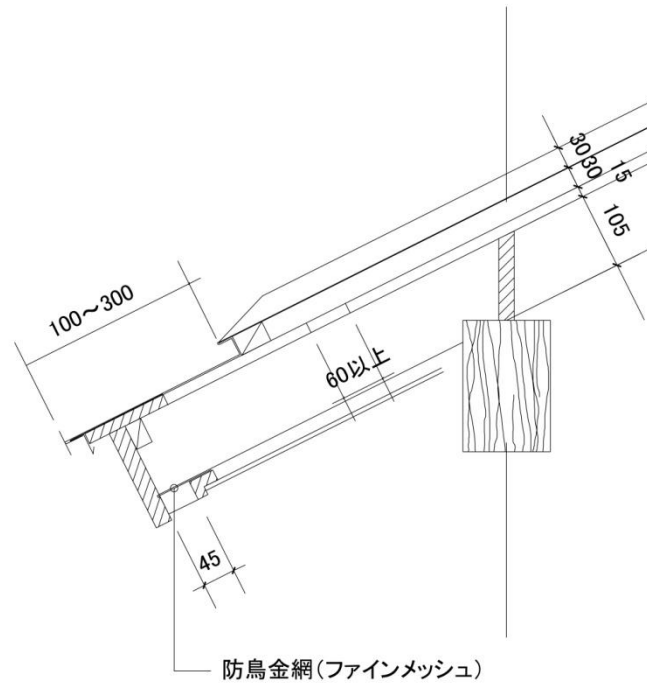
ガラス集熱面では強化ガラスを使用する

ガラス集熱面では、必ず JIS R 3206 に適合した強化ガラス（厚さ4mm）を使用してください。

軒先・通気層

軒先・通気層の納まり

軒先空気取り入れ口には、防鳥を目的として、ステンレス製の溶接金網を取り付けてください。



溶接金網の推奨規格

下記の2種となっております。

材質 SUS304 線径 1.0 目数 (1インチ当たり)3メッシュ ピッチ 8.46mm

材質 SUS304 線径 0.8 目数 (1インチ当たり)2.5メッシュピッチ 10.0mm

上記サイズより細かい金網は目づまりの原因となりますので、清掃作業が困難な場合は控えてください。

集熱チャンバーの配置

集熱チャンバーの配置方法

集熱チャンバーは、北面配置が標準的な配置方法ですが、他にも南面配置、片流れで配置する方法があります。北面配置以外の場合は、環境創機と相談の上決定してください。

北面配置



集熱チャンバーの北面配置は、最も基本的な配置方法です。南面の集熱面積が大きく取れ、取入ダクトを、北側に配置する計画も立てやすい特徴があります。ダクト本体が北側にあるので、方位がずれても影を作りにくいので適しています。

反面、空気流れが棟を超えるため、納まりと気密の確保については注意する必要があります。

南面配置



集熱チャンバーの南面配置は、北側に確保できないときや自然排気を行う場合に実施します。

集熱面がチャンバー分だけ下に下がるため、流れ長さが短くなり、結果集熱温度が上がりにくくなる場合があります。

集熱チャンバーと集熱面の取り合い部分の気密に注意を要します。

片流れ設置



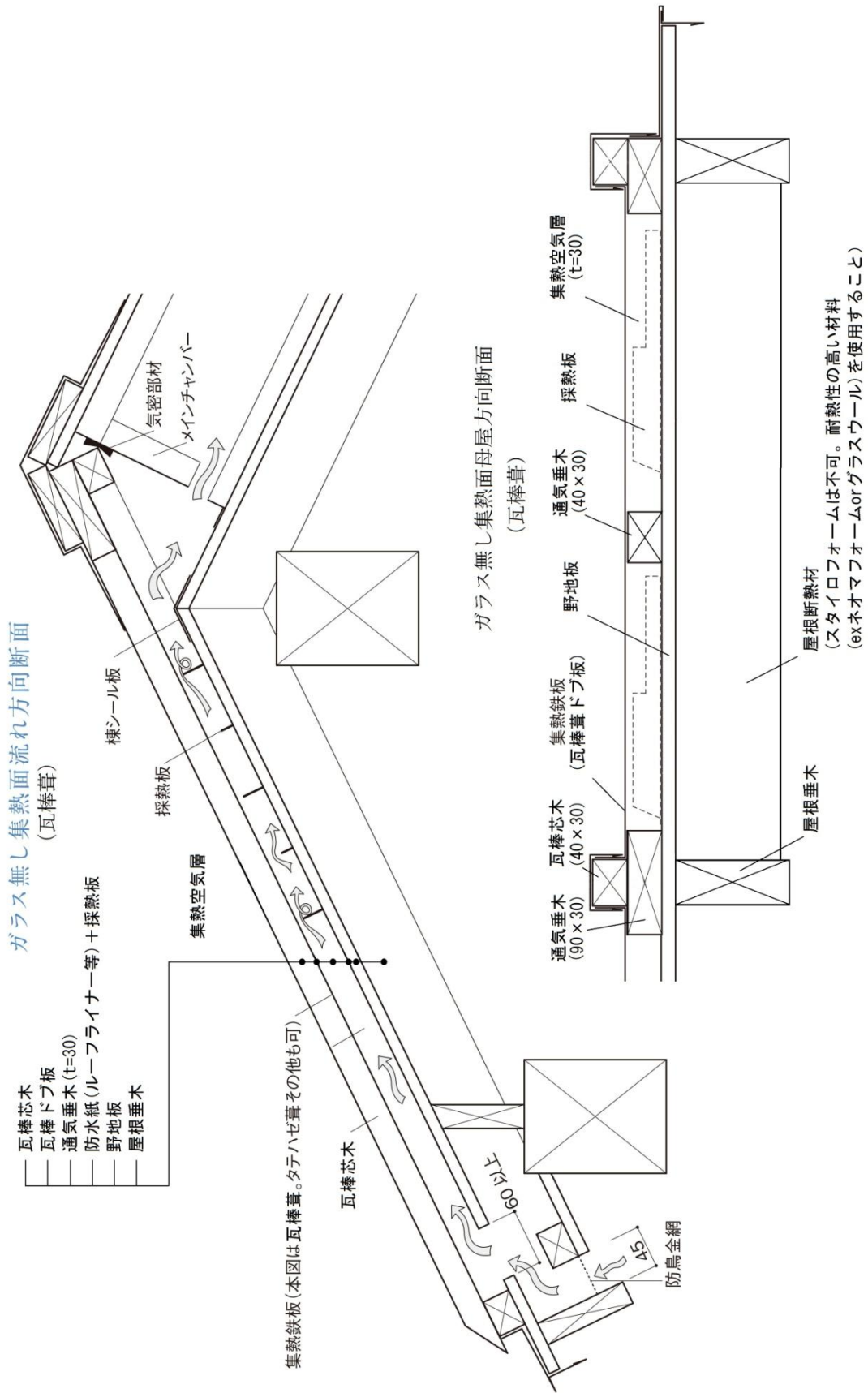
片流れ設置は、集熱面を広く取れるメリットがあります。

基本は南面配置と同じような納まりになります。

《そよ風2N》ユニットを採用する場合には、
一列型を採用すると、集熱面積が大きく取れ
有利です。

屋根集熱面の納まり

ガラス無し集熱面の納まり



《そよ風》の種類と特徴

《そよ風》ユニットの種類と特徴

《そよ風》の本体ユニットは、現在、主力となっている《そよ風2N》もしくは《そよ換気》を選ぶのが基本です。

《そよ風2N》ですが、大きく標準型と一列型に分かれ、それぞれお湯採り無しタイプとお湯採り有りタイプが選べます。

また、受注生産ですが、初期の《そよ風》ユニットも選択することができます。

《そよ風2N》ユニット 標準型 お湯採り無し



ファンやダンパーが一体型のユニットです。

《そよ風2N》ユニット 標準型 お湯採り有り



《そよ風2N》でお湯採りができるタイプです。
東側に排気口がついています。

《そよ風2N》ユニット 一列型 お湯採り無し



《そよ風2N》一列型は、本体ユニットを野地板に全面埋め込みするタイプです。

《そよ風2N》ユニット 一列型 お湯採り有り



《そよ風2N》一列型のお湯採りするタイプです。
上面に空気の取入口と排気口が備わっています。

《そよ換気》ユニット



《そよ換気》は、《そよ風》の簡易型の換気装置です。
集熱屋根にガラスや彩熱板などを載せないときに使用します。

《そよ風》ユニット (受注生産)

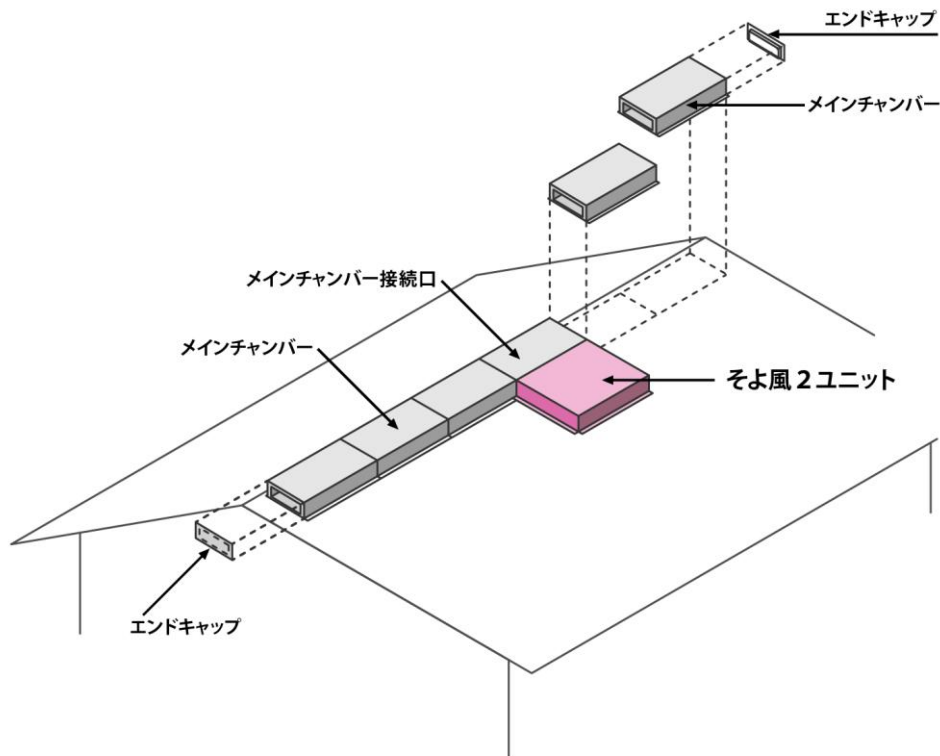


《そよ風》ユニットは、ファンやダンパーが切り替えユニットとは別になっているタイプのユニットです。
受注生産になっています。

《そよ風》の詳細については、《そよ風》ユニット編をご覧ください。

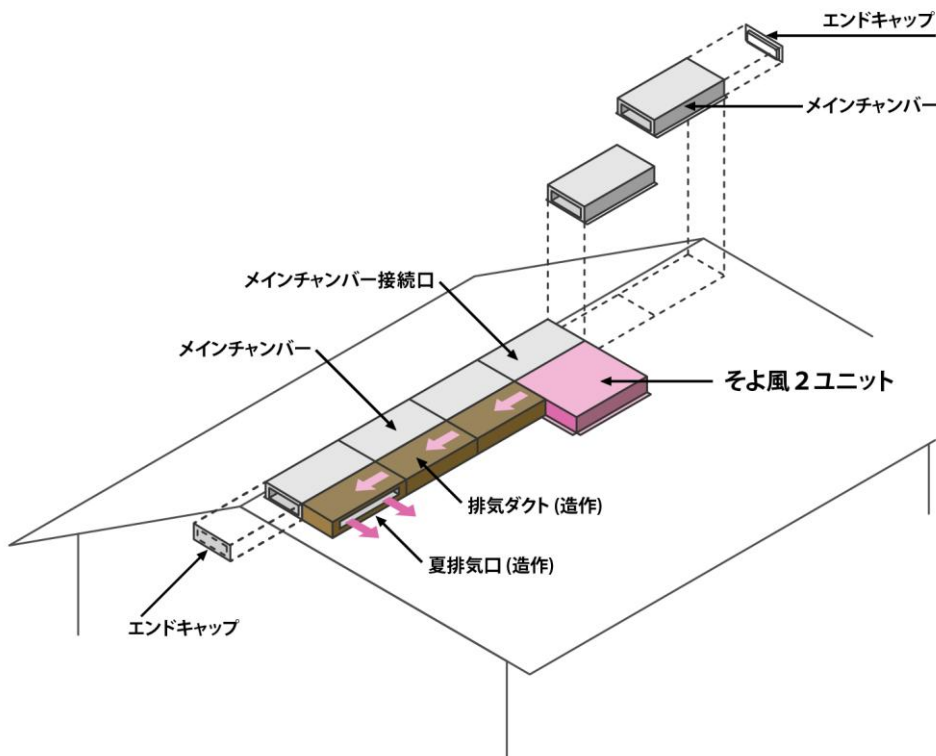
《そよ風》ユニット毎の設置概要

《そよ風2N》 標準型 お湯採り無しタイプの設置方法



《そよ風2N》標準型は、北屋根に設置したメインチャンバーの後ろに設置します。

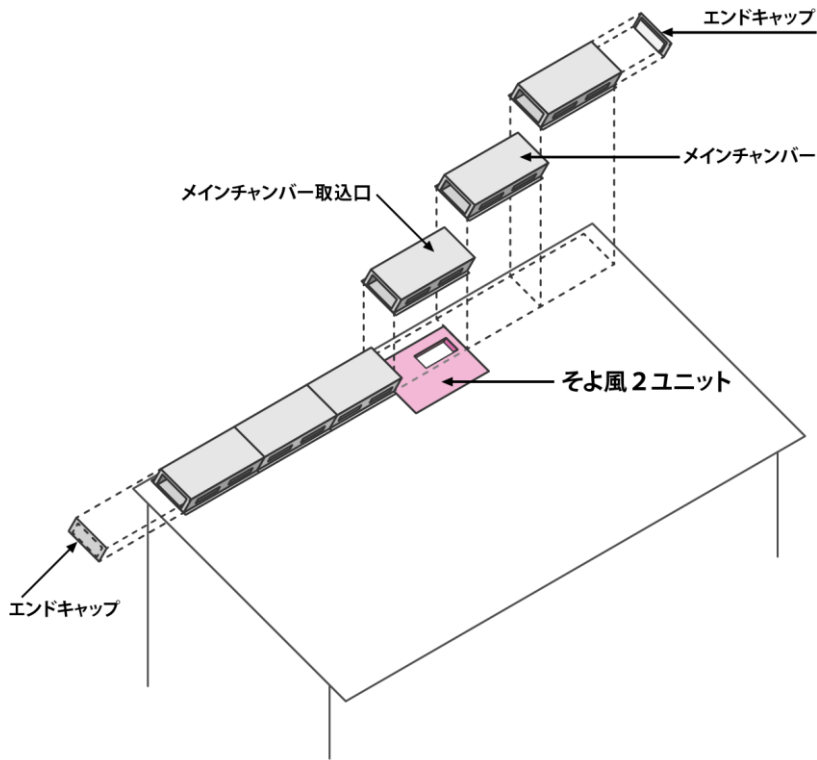
《そよ風2N》 標準型 お湯採り有りタイプの設置方法



《そよ風2N》標準型お湯採りタイプは、は、メインチャンバーに添わせて、排気ダクトを造作しま

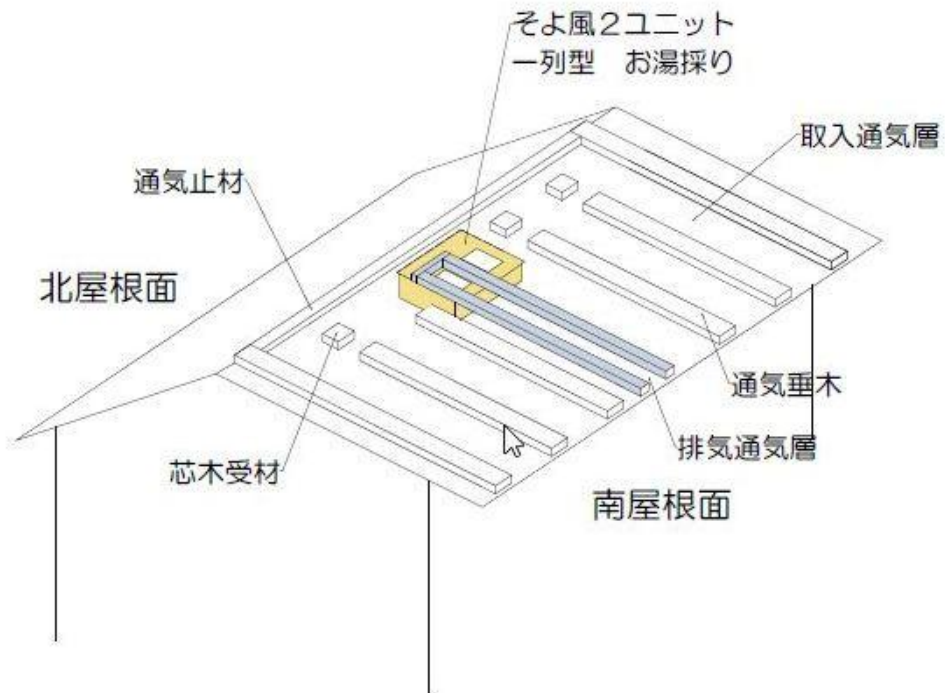
す。

《そよ風2N》 一列型 お湯採り無しタイプの設置方法



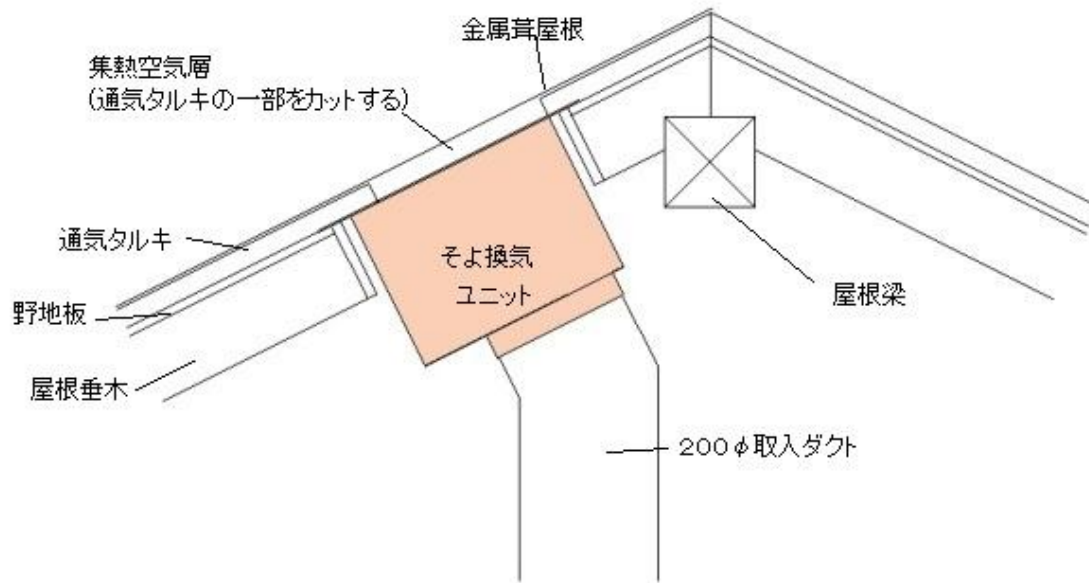
《そよ風2N》一列型は、北屋根に設置したメインチャンバーの後ろに設置します。

《そよ風2N》 一列型 お湯採り有りタイプの設置方法



《そよ風2N》一列型お湯採りタイプは、は、南面の一列に排気通気層を設けます。

そよ換気の設置方法



《そよ換気》は、南側集熱面の直下に設置します。集熱チャンバーやガラスは設置しません。

補助暖房

《そよ風》は、太陽熱で温めた空気を活用する方法です。その熱エネルギーは、床下に蓄熱され、夜間にゆっくりと放熱されます。

ただ、蓄熱部からの放熱効果は永遠に続くわけではなく、曇天や雨雪が続くときには、十分な暖かさが得られない場合があります。

そのために、補助となる暖房設備を予め備えておくことをお勧めしています。

補助暖房設備には、《そよ風》と連動するシステムを利用する方法と、まったく独立して設備を設け、循環運転を利用して室内の温度差を解消する方法の2つがあります。

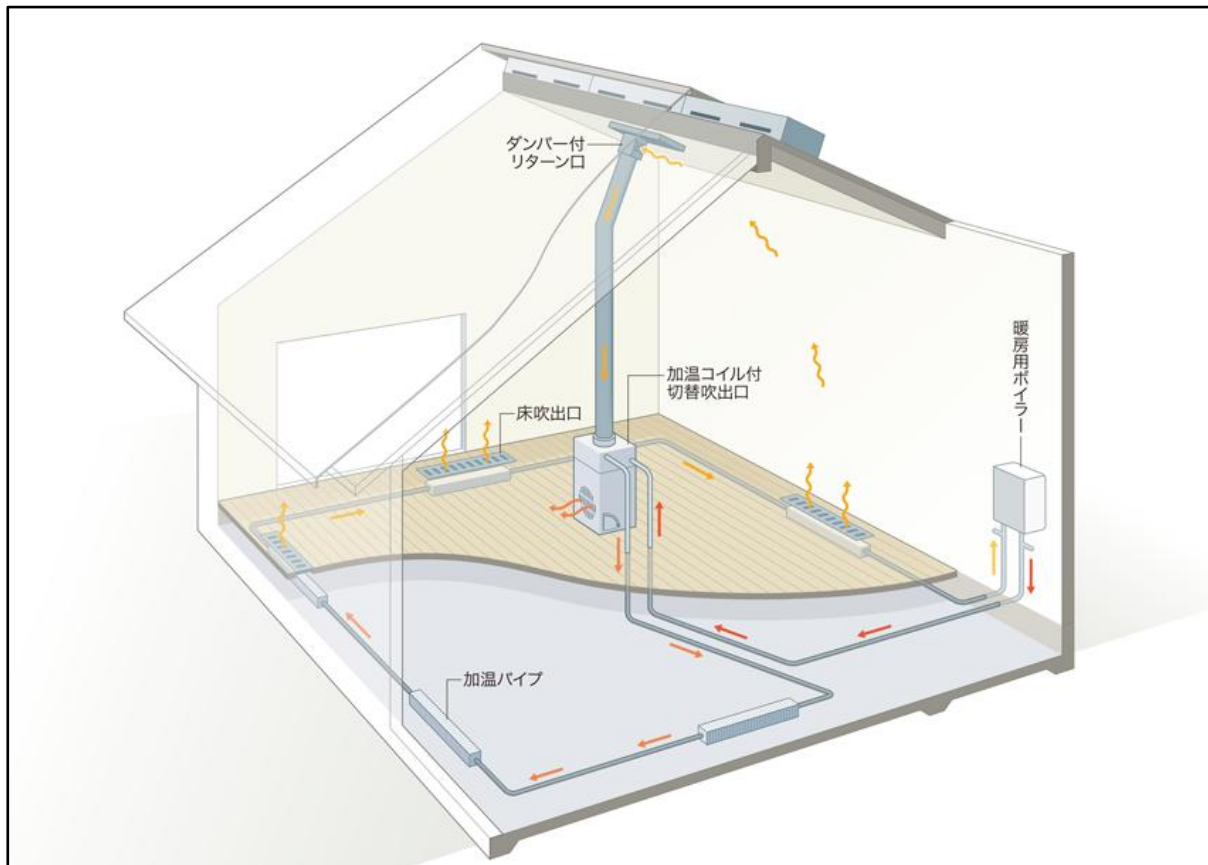
《そよ風》と連動する補助暖房システム

《そよ風》と連動する補助暖房システムとは、システム内の空気流路中に温水コイル暖房の設備を組み込み、《そよ風》の制御と連動して温水ボイラーのスイッチをオンオフすると同時に、取入ファンを動かすことによって、全館空調する暖房システムのことを言います。

《そよ風》に連動する暖房設備は、
『メインとなるコイルボックス』 + 『床吹出口直下に配置する加温パイプ』
で構成されています。

補助暖房の配管全体図（加温コイルボックス）

加温コイルボックス（または加温コイル付切替吹出口）を用い、加温パイプを直列につないだ場合のそよ風補助暖房システムの配管全体図です。暖房ボイラーから出た往路の管は、加温コイルボックス経由で、加温パイプに接続します。コイルボックス内の熱交換コイル・加温パイプによって熱交換されたのち、還り管となってボイラーに戻ります。家の条件によっては、加温コイルボックスと加温パイプを直列ではなく、並列につなぐこともあります。その場合にはヘッダーを利用します。



補助暖房計画時の注意事項

初めて補助暖房を計画する場合は必ず事前に環境創機にご相談ください。

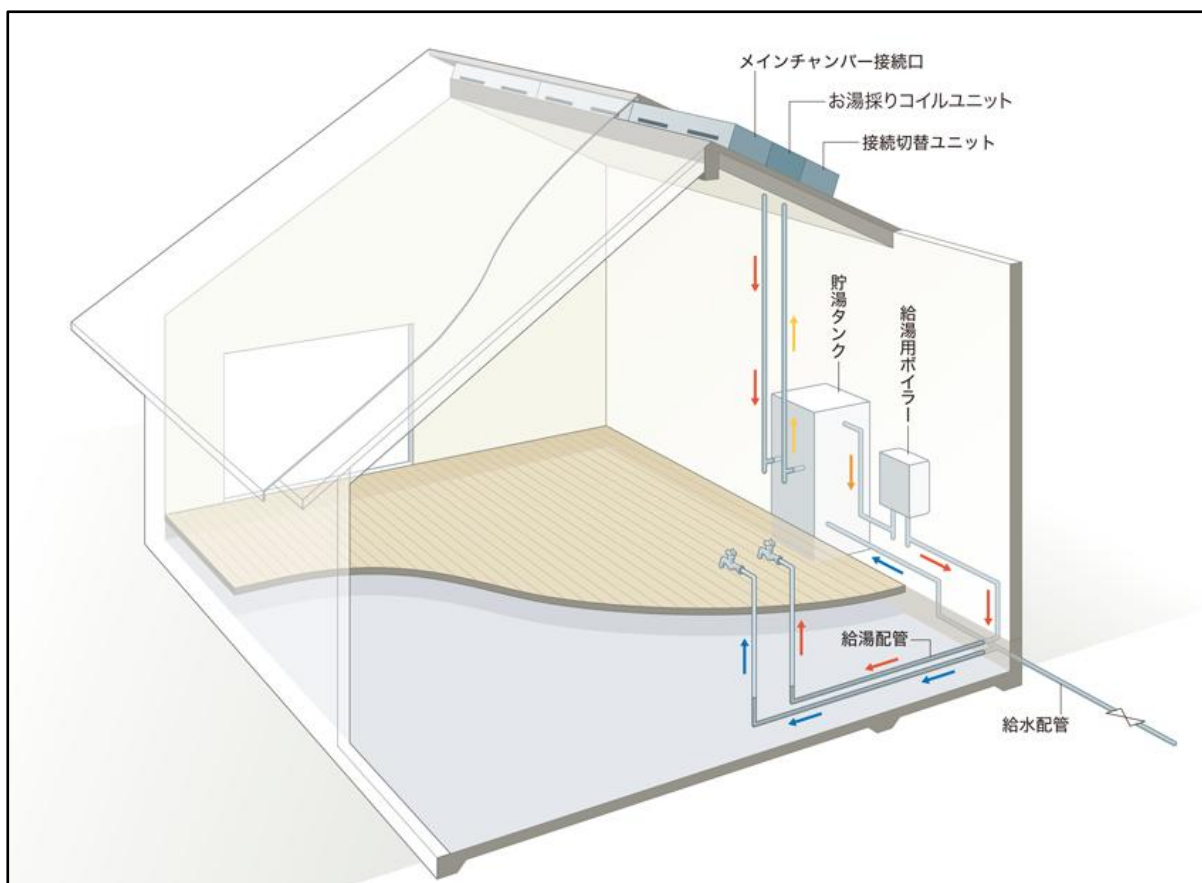
補助暖房の設計・施工や各部材については、お湯採り・補助暖房編をご覧ください。

補助暖房に使用するボイラーは、気温が下がると凍結防止のため、自動的に燃焼して暖房水を循環させる機能を有しています。長期不在の別荘等では不在時もガス等を消費しますので、その点も考慮して導入の可否をご検討ください。

お湯採り

《そよ風》は、太陽熱で温めた空気を活用する方法ですが、その熱エネルギーの一部を水に与えることで、お湯を作ることもできます。

お湯採りは、お湯採りコイルユニットに設置した、お湯採りコイルと貯湯槽（貯湯タンク）をつなぎ、不凍液を循環させることで行います。



貯湯槽の選定

貯湯槽の選定にあたっては、不凍液循環タイプのものを選定し、水道水直結タイプのものは避けてください。

また、スカイブレンダーをつけるなど、出湯温度機能をつけてください。

貯湯槽推奨機種

ノーリツ 蓄熱ユニット ST-202D

ノーリツ 蓄熱ユニット ST-342D

お湯採り計画時の注意事項

初めてお湯採りを計画する場合は必ず事前に環境創機にご相談ください。

また、お湯採り・補助暖房編をご覧ください。

基礎

基礎の考え方

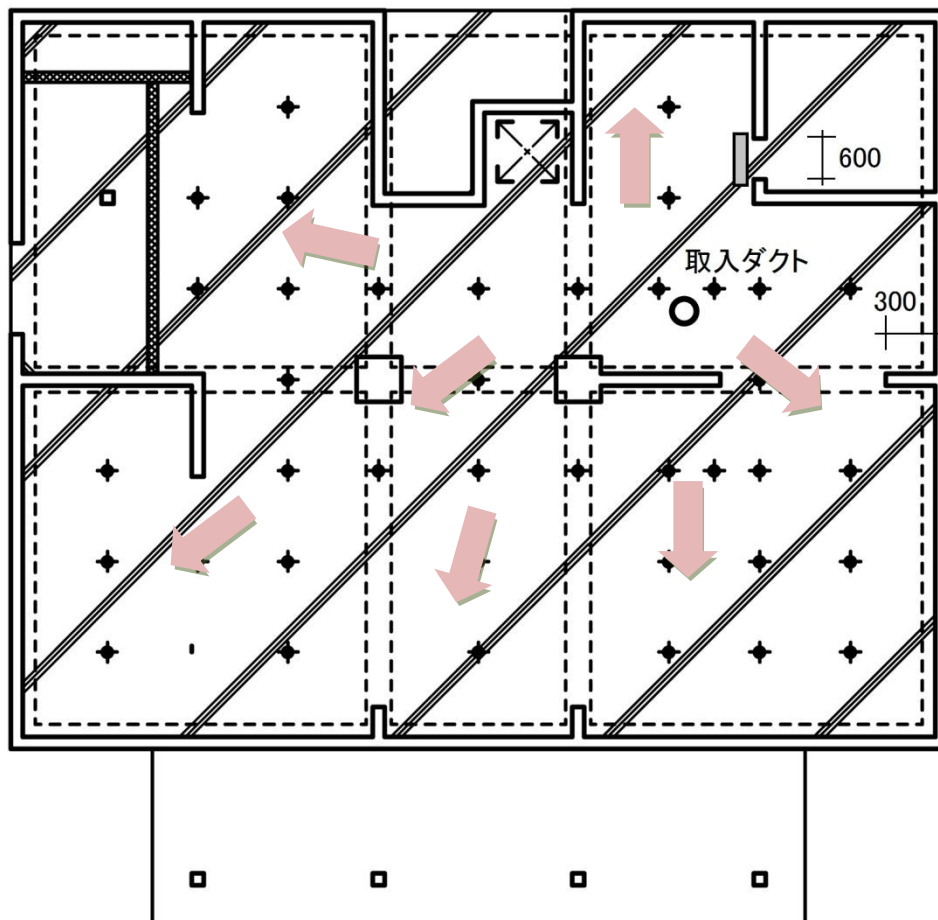
《そよ風》の家は、1階床下の土間コンクリート床（ベタ基礎で立ち上がり部分を一体で打設）に集熱した空気を送り込み、さらに床吹出口より室内に吹き出させます。

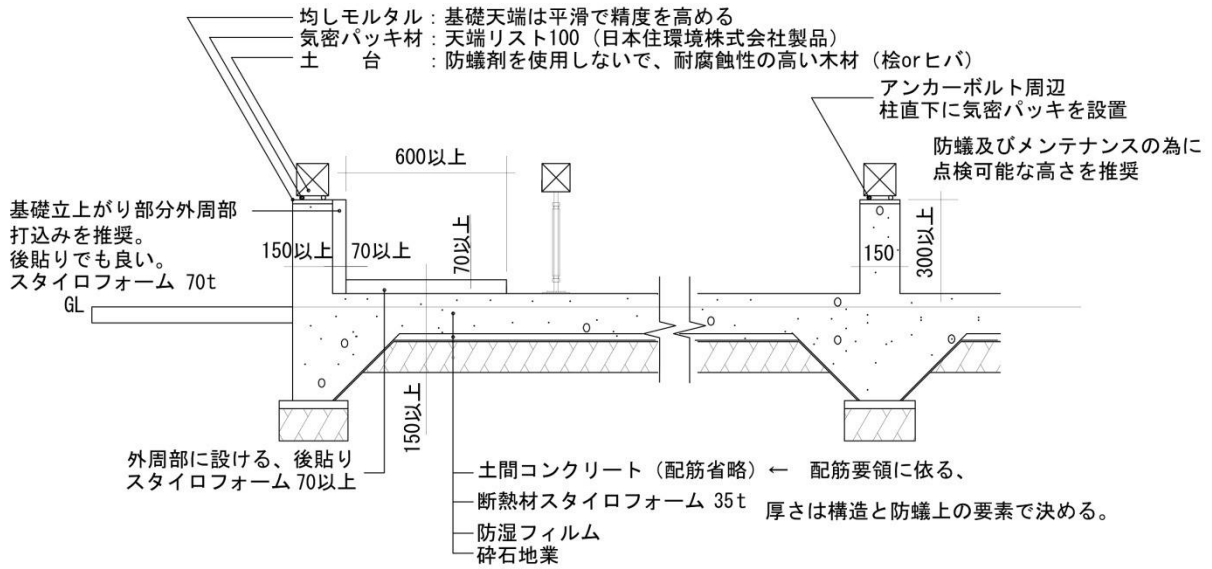
床下は集熱した空気の通路となるため、床下から外部に空気が漏れてはいけません。

のため基礎に換気孔を設けず、また土台には気密パッキンを敷いて、空気漏れをしないように施工します。

床下を通った空気が室内に流れるため、土台、床下に防蟻剤など人体に影響を与える薬剤を塗布することはできません。

土台内部に設置される基礎立ち上がりは極力少なくして、家全体に空気が流れるように設計します。基礎の立ち上がりで空気の流れが妨げられるときは、100φ程度の穴を開けて、家全体に空気が流れるようにします。



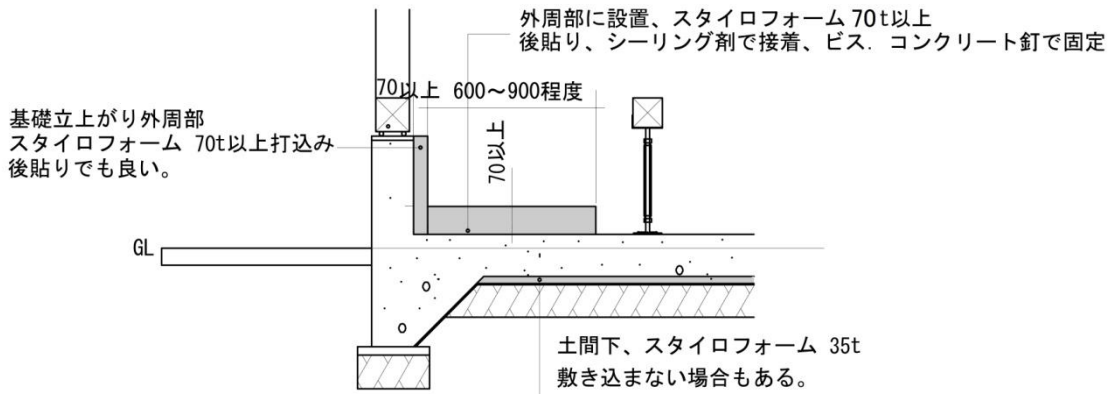


[注] 例として、断熱材はスタイロフォームにしています。断熱材の厚さは建物に要求される断熱性能に基づき決定します。

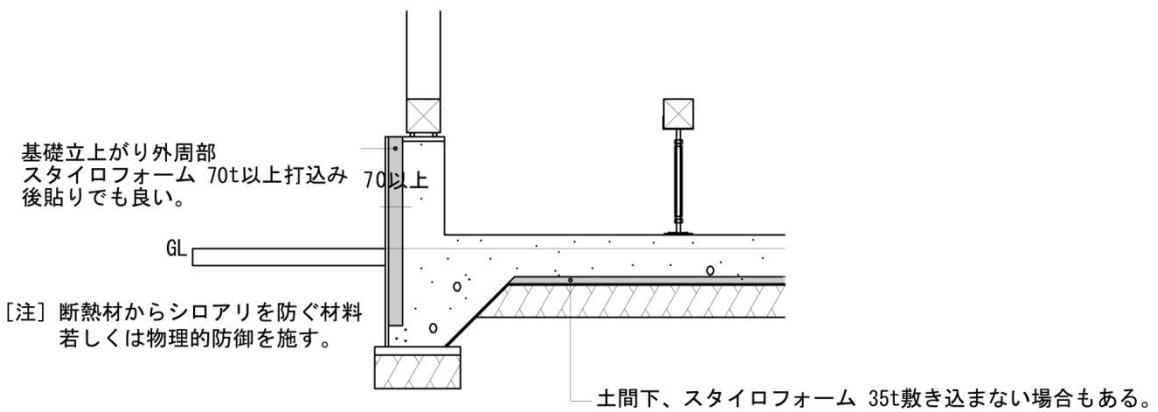
ベタ基礎

基礎はベタ基礎で、立ち上がり部分を一体で打設します。

内断熱工法



外断熱工法



防蟻

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)

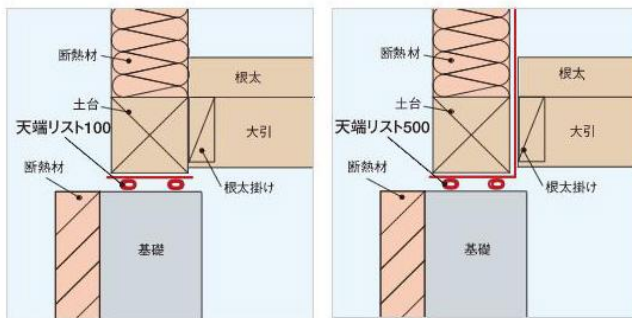
土台、柱等には長期優良住宅の規格に規定されている D1 樹種を用いる等で対応して下さい。その際、注入土台は使えません。

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「そよ風」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

「そよ風」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。

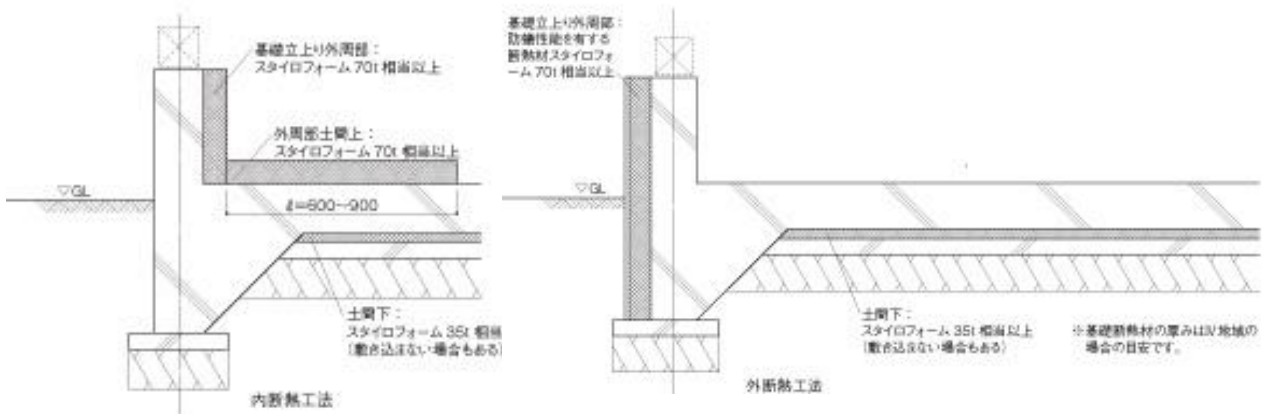


気密パッキンの例：

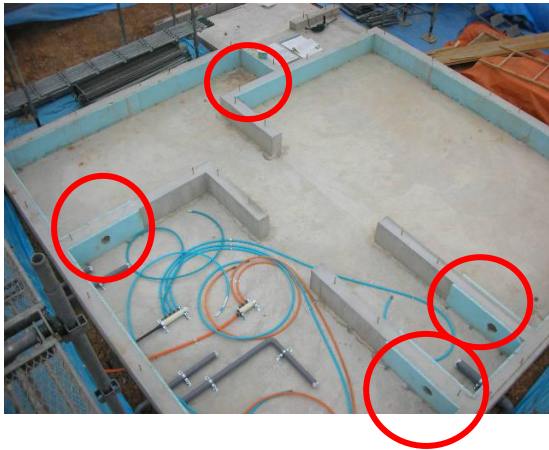
土間リスト 100、天端リスト 100

(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。



基礎に敷設する断热材



内断热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热する必要があります。

ヒートブリッジ防止対策箇所（丸印）

基礎コンクリートに断热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热材の接着には、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。



断热材を貼付します。



発泡系の断熱材で隙間を埋めます。



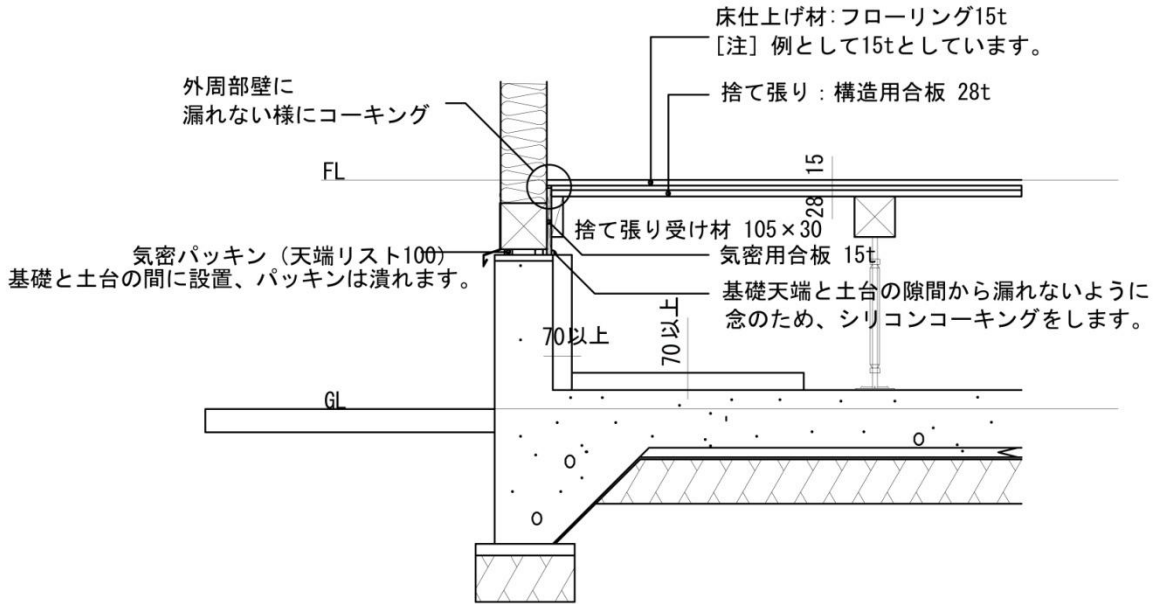
基礎断熱の設置が完了します。

床

ネダレス工法

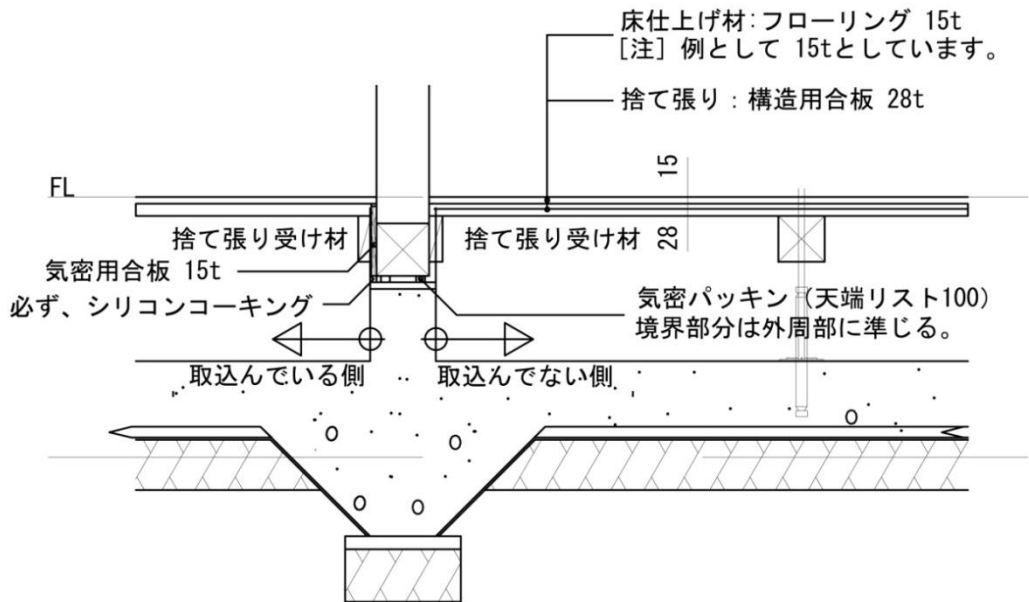
外周部

共通編



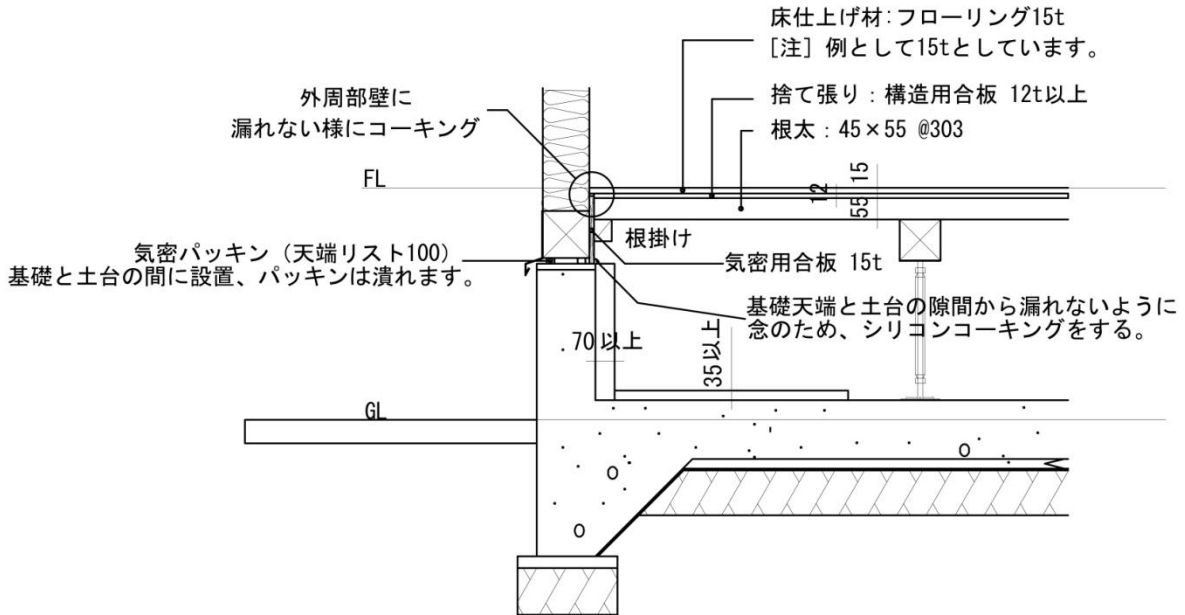
中央部

床



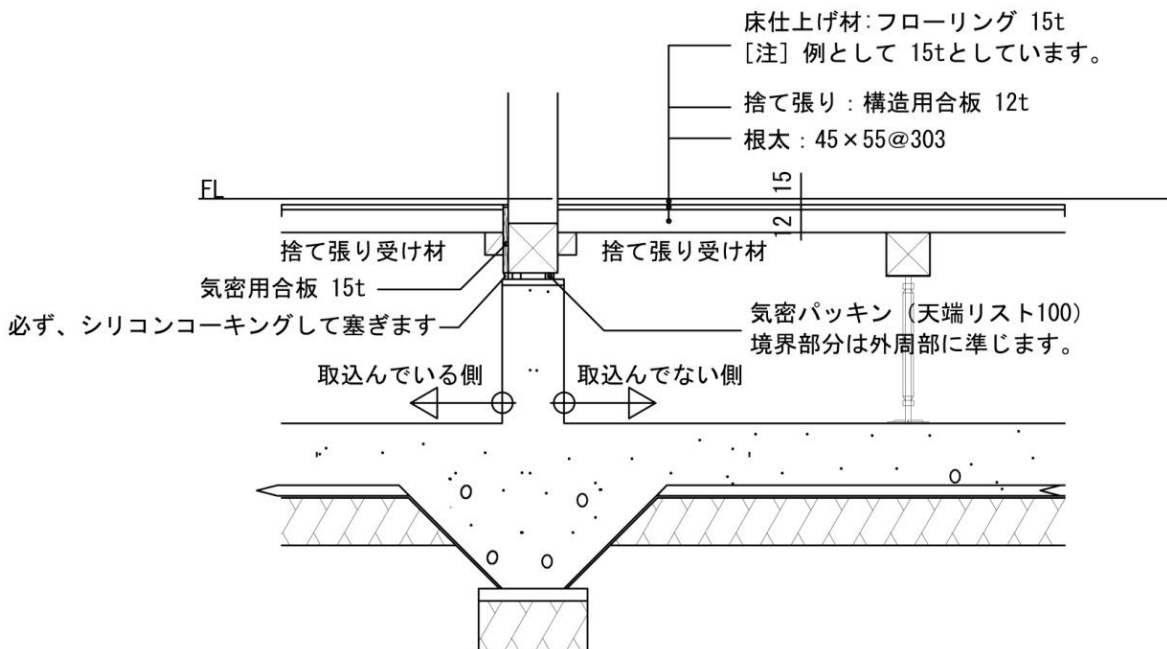
根太工法

外周部



共通編

中央部



床

ダクト工事

ダクト工事の施工手順

共通編



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。

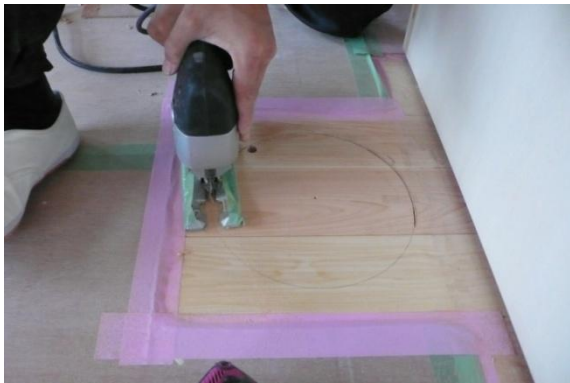


ダクトフランジに差し込み空気漏れを起こさないよう、アルミテープで固定します。グラスウールダクトの接続は、ダクトメーカー純正のアルミテープで二巻き以上巻いて固定します。

ダクト工事



同様にダクトをつなぎ、床まで貫通させます。



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。



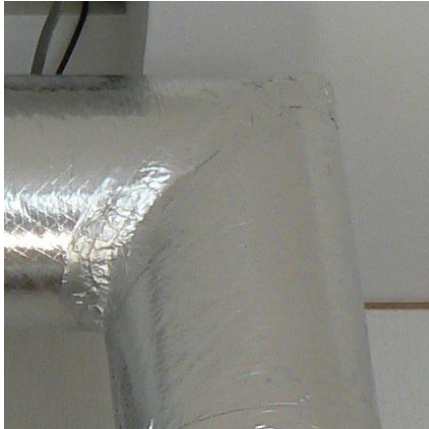
左の写真はグラスウールダクトをボイド管で包み、クロス等により化粧仕上げを施したものです。ボイド管は手軽に使える素材ですが、乾燥収縮により2~3センチ丈が詰まりますので、片側をこの写真のように解放して納める必要があります。

ダクト90° エルボの製作

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。

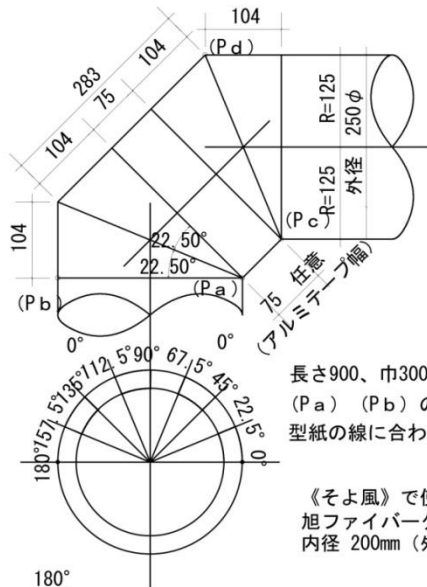
×直角曲げで施工する

○90° エルボを作る



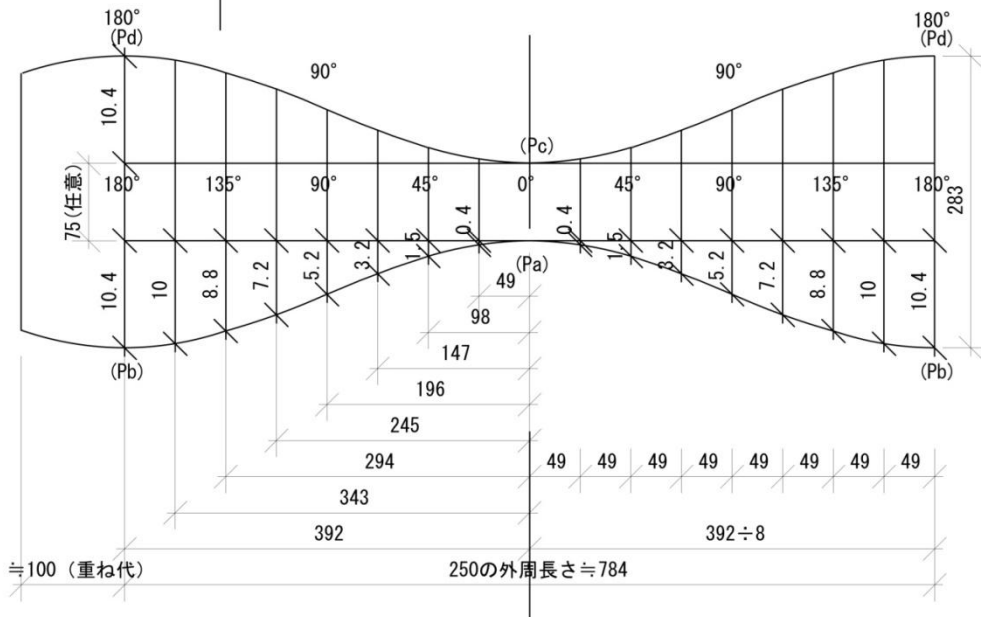
内径 200φ (外径 250φ) ダクト 90° エルボの寸法図

内径 200φ (外径 250φ) ダクト 90° エルボの製作方法

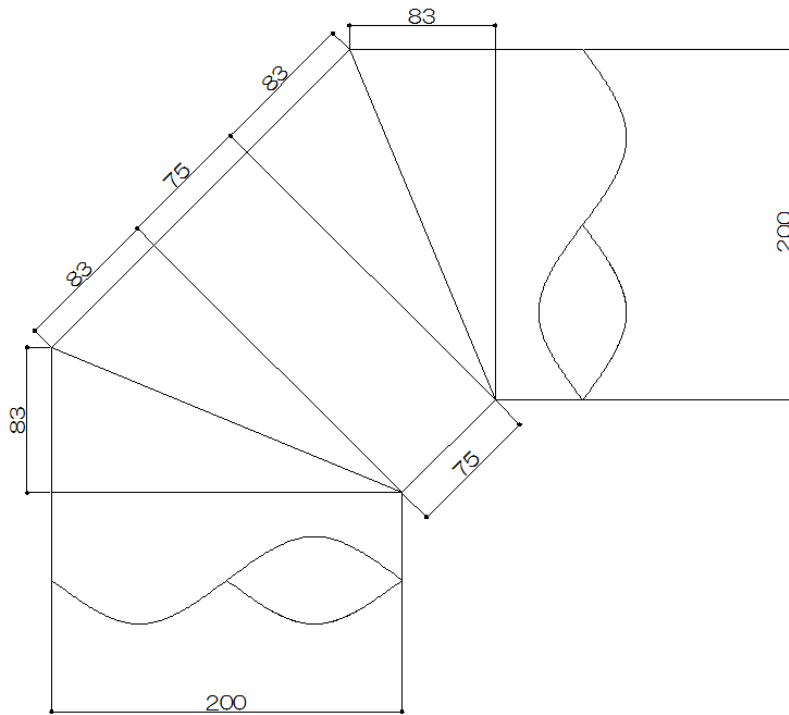


長さ900、巾300の紙で下図の型紙を作り、GWダクトにマジック等で線を描きます。
 (Pa) (Pb) の所は任意の平行線に対して直角な線 (印) を引いておきます。
 型紙の線に合わせて切断し、お互いに反転して印の線を合わせて接合します。 _

《そよ風》で使用するGW丸ダクト
 旭ファイバーグラス (株)
 内径 200mm (外径 250mm)、厚み 25mm、長さ 2050mm、6本入り

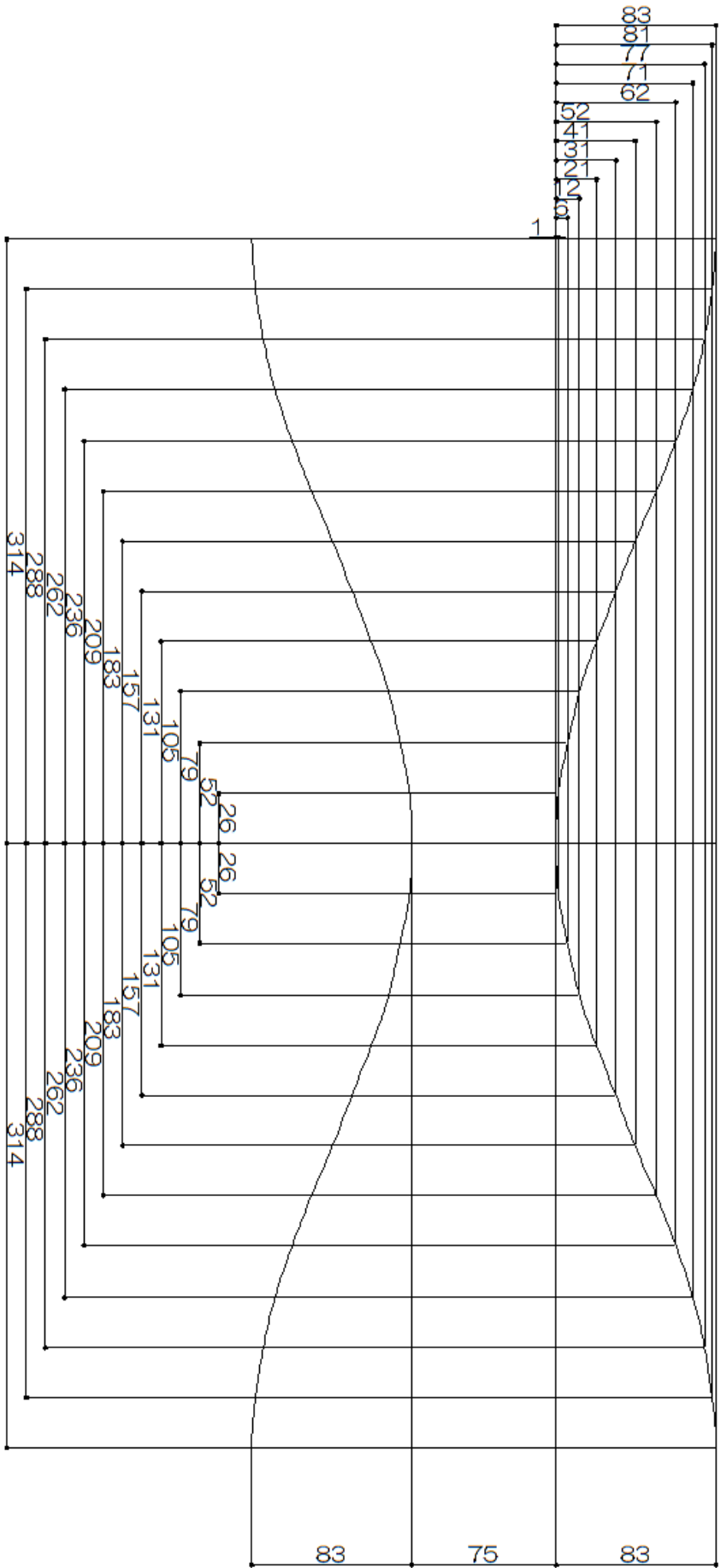


内径150Φ（外径200Φ）ダクト90° エルボの寸法図



寸法表

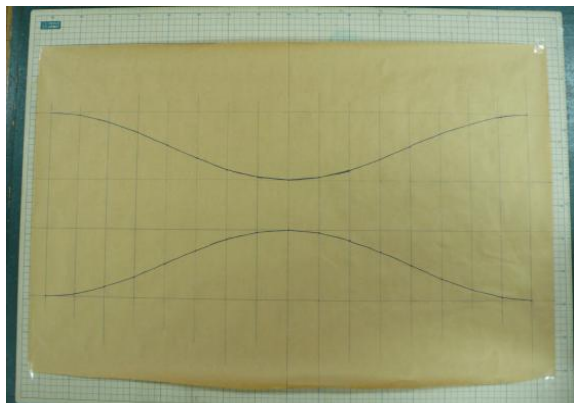
交点	水平方向	垂直方向	備考
1	26	1	
2	52	6	
3	79	12	
4	105	21	
5	131	31	
6	157	41	
7	183	52	
8	209	62	
9	236	71	
10	262	77	
11	288	81	
12	314	83	



共通編

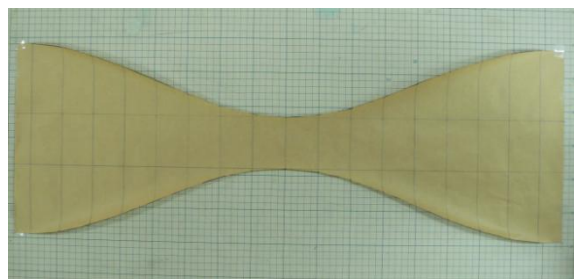
タフテラ

ダクト90° エルボの製作手順

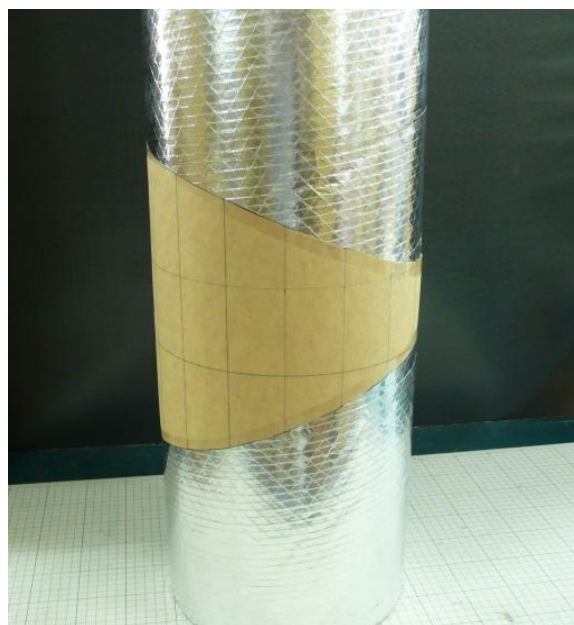


型を寸法どおりに、丈夫なシートに写し取り
ます。

（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。）



写しとった型を元にシートを切り取ります。



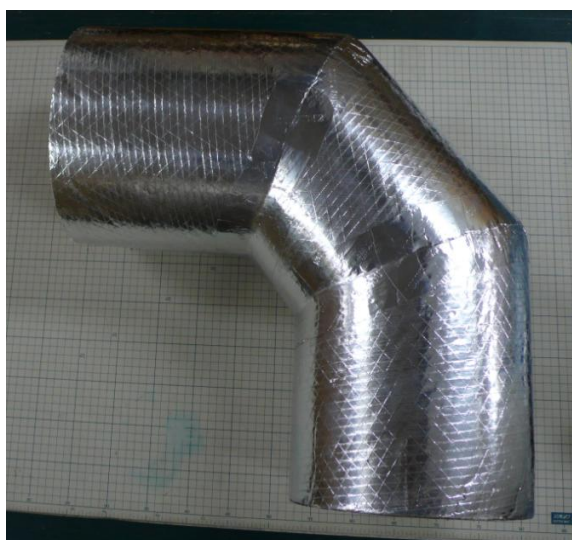
シートをグラスウールダクトに巻きつけます。



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。

床吹出口

床吹出口の配置計画

設置枚数の目安

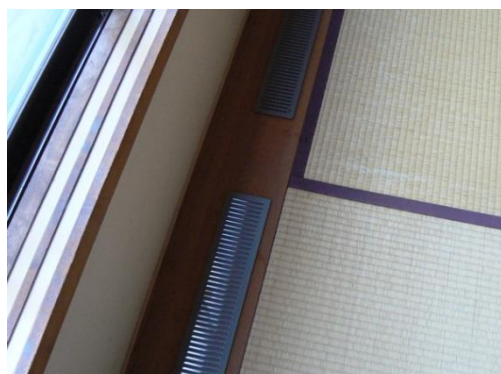
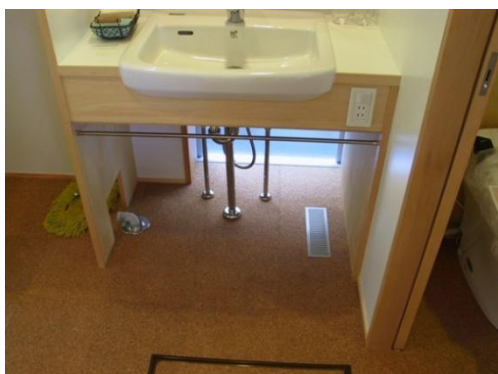
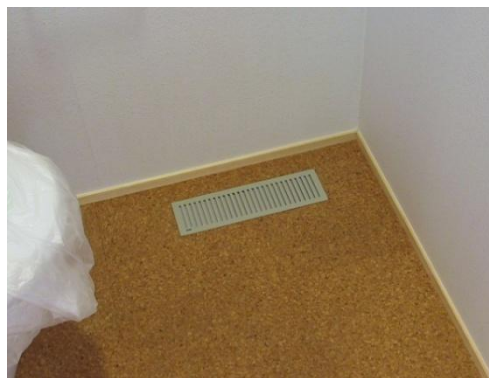
床吹出口の設置計画を行うに当たっては、メインチャンバーの列数の1.5～2倍を設置枚数（L=600mm換算）の目安としてください。

設置位置の考え方

床吹出口の位置は、床下空気流れをスムーズに行うための重要な役割を担っています。

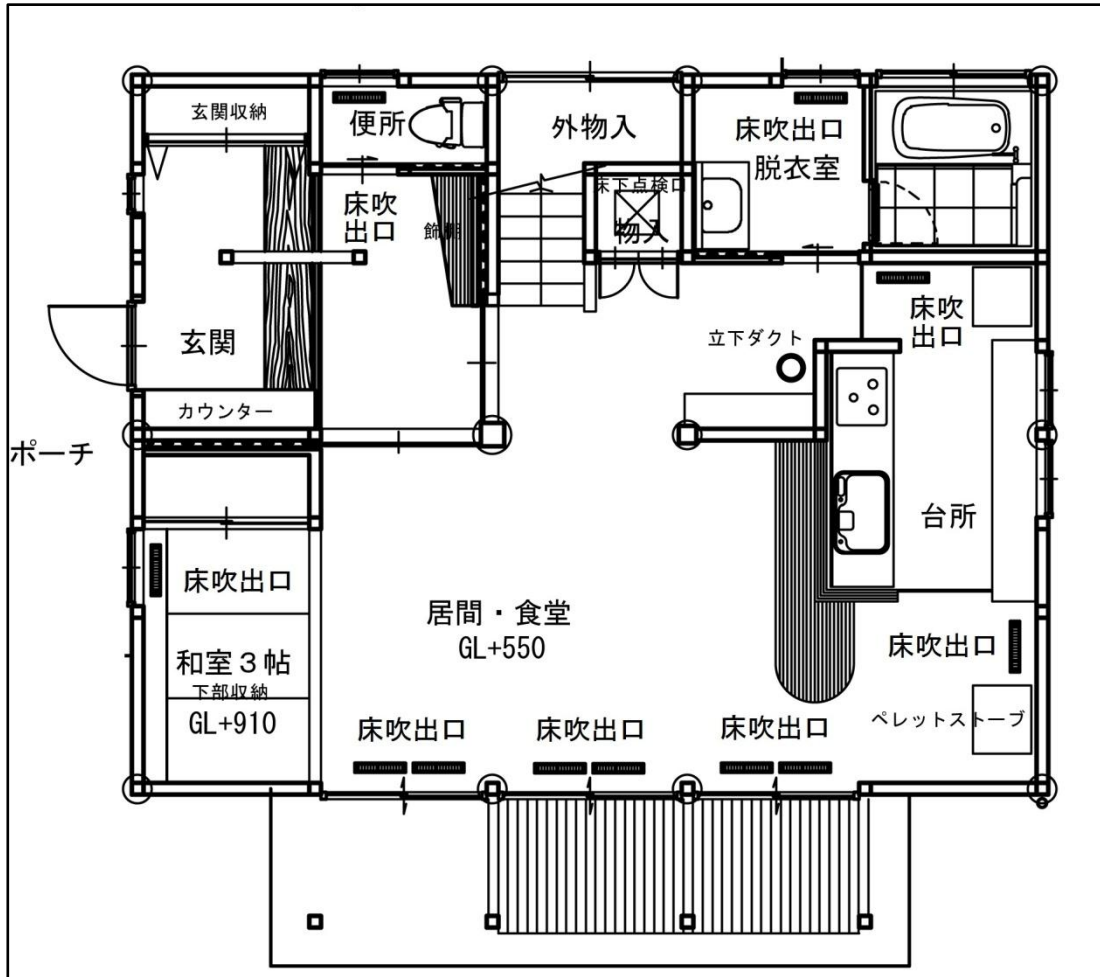
下記の点に留意して、設置計画を行ってください。

- 取入ダクトの床下開放端を中心に家（基礎）の隅々に、取入空気が行き渡るよう建物外周部に沿って設置します。
- 基礎の立上り位置を考慮して空気流れをデザインします。
- 掃き出しや窓等コールドドラフトの発生するところに設置を計画します。
掃き出し部に設置する場合は、カーテン等より室内側に計画します。
- キッチンシンク前等、人が立つ場所には足触りが悪いのでなるべく設置を避けます。
- 取入ダクト床下開放端付近に床吹出口を設けるとそこに温風が集中し、遠いところに集熱空気が回りにくくなるので注意します。（シャッターで風量を調整する等の配慮が必要です）
- 建築的な工夫で、家具の幅木、畳寄せ等から吹き出させることも検討します。



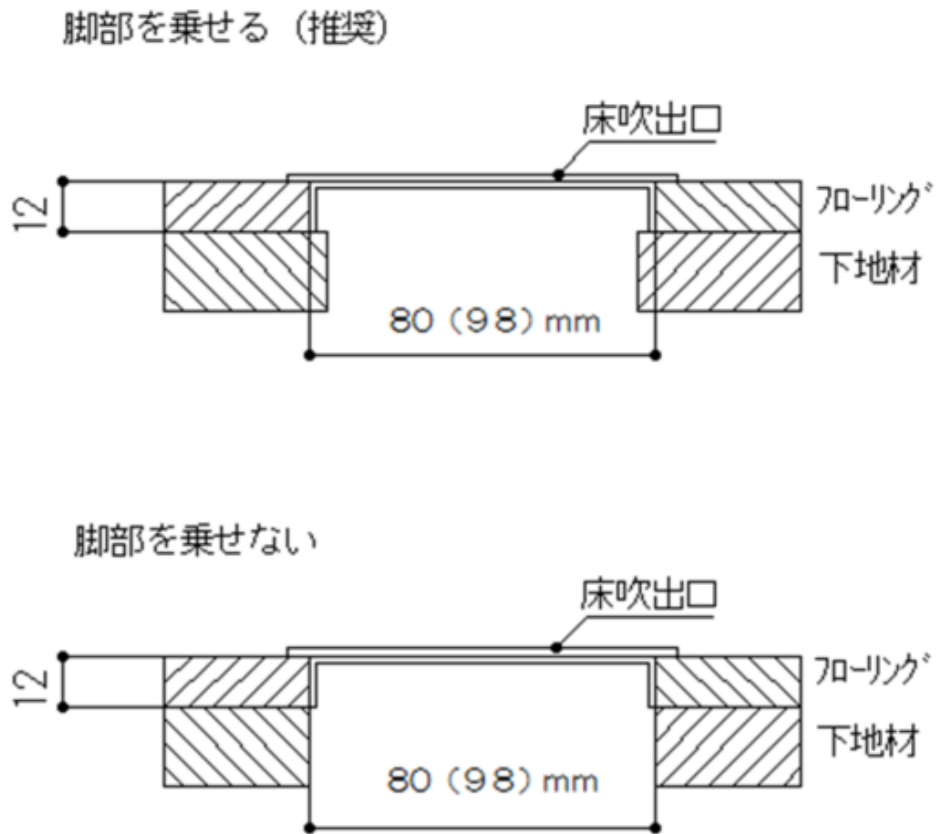
主な床吹出口の配置場所

共通編



床吹出口

床吹出口 開口部の施工



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)300mm	⇒	100 × 285mm



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。



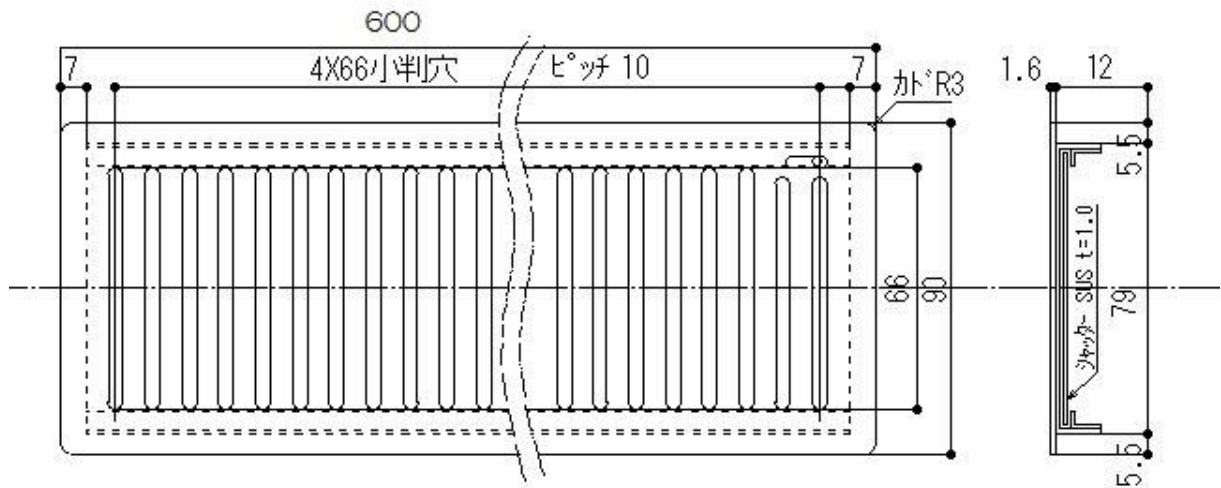
写真は丸ノコ等を利用して、ストレートに開口する方法です。

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。

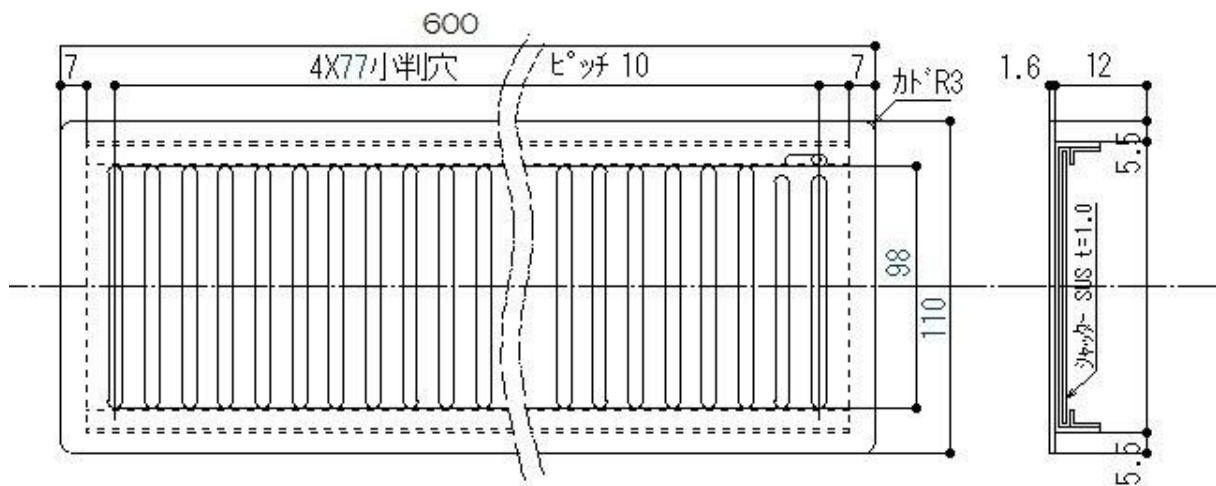
部材寸法図

床吹出口 W90×L600



材質：ボンデ鋼板 t=1.6 & 1.2
シャッター：SUS 304 t=1.0

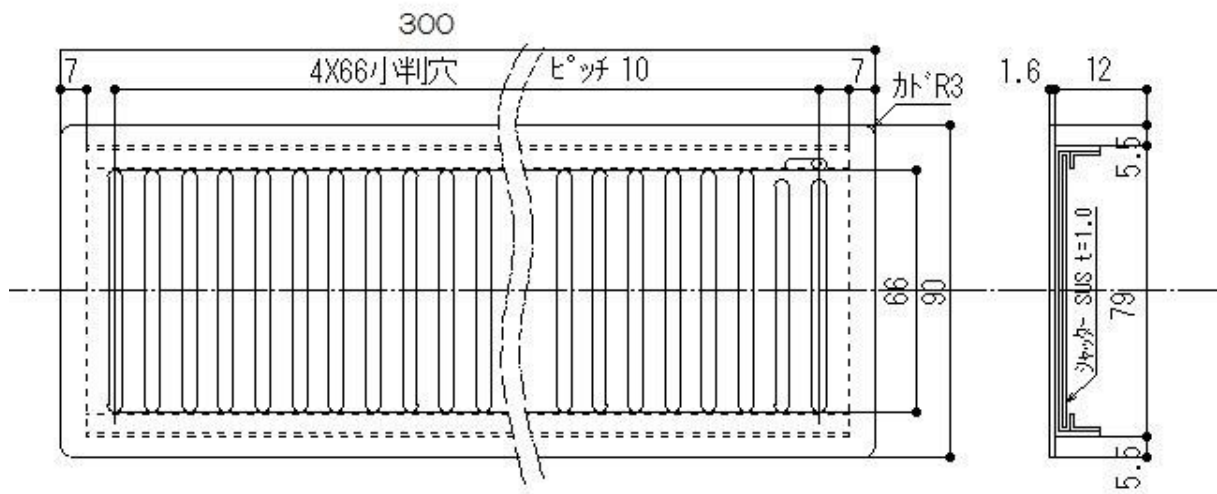
床吹出口 W110×L600



材質：ボンデ鋼板 t=1.6 & 1.2
シャッター：SUS 304 t=1.0

床吹出口 W90×L300

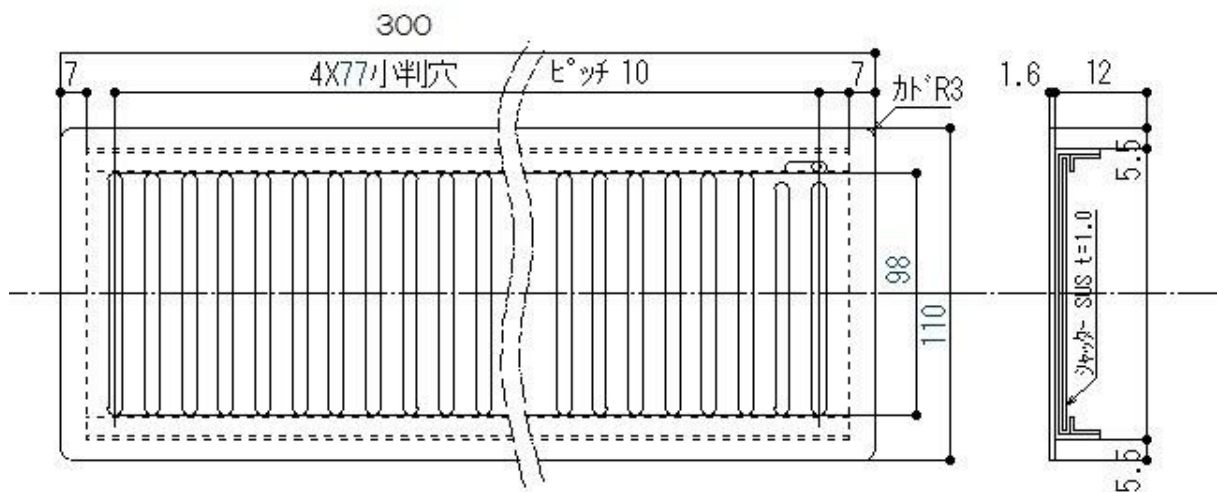
共通編



材質: ボンデ鋼板 t=1.6 & 1.2
シャッター: SUS 304 t=1.0

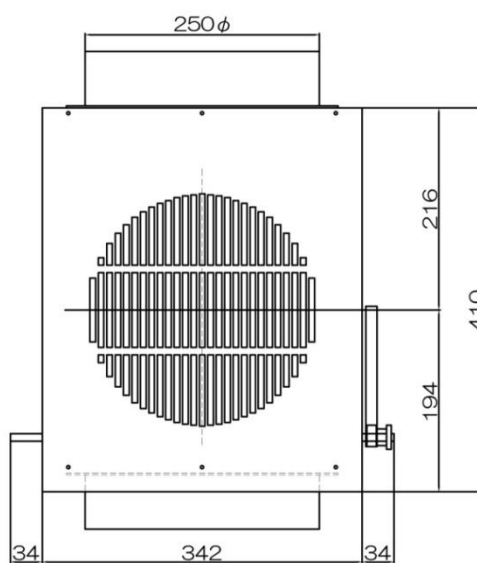
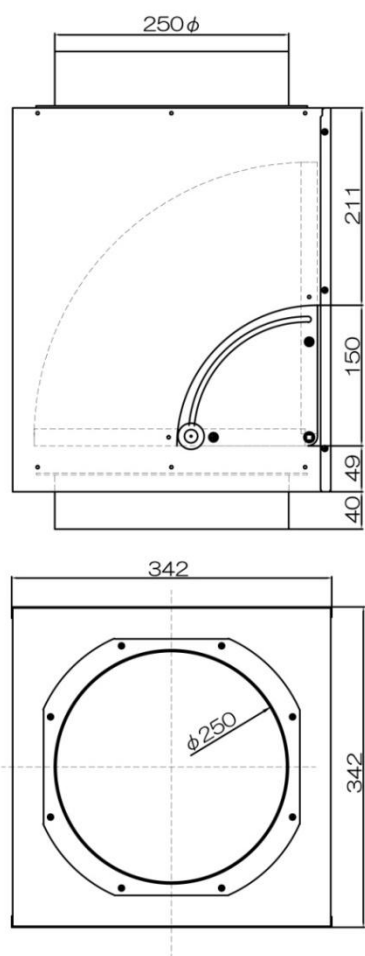
床吹出口 W110×L300

部材寸法図



材質: ボンデ鋼板 t=1.6 & 1.2
シャッター: SUS 304 t=1.0

切替吹出口 標準

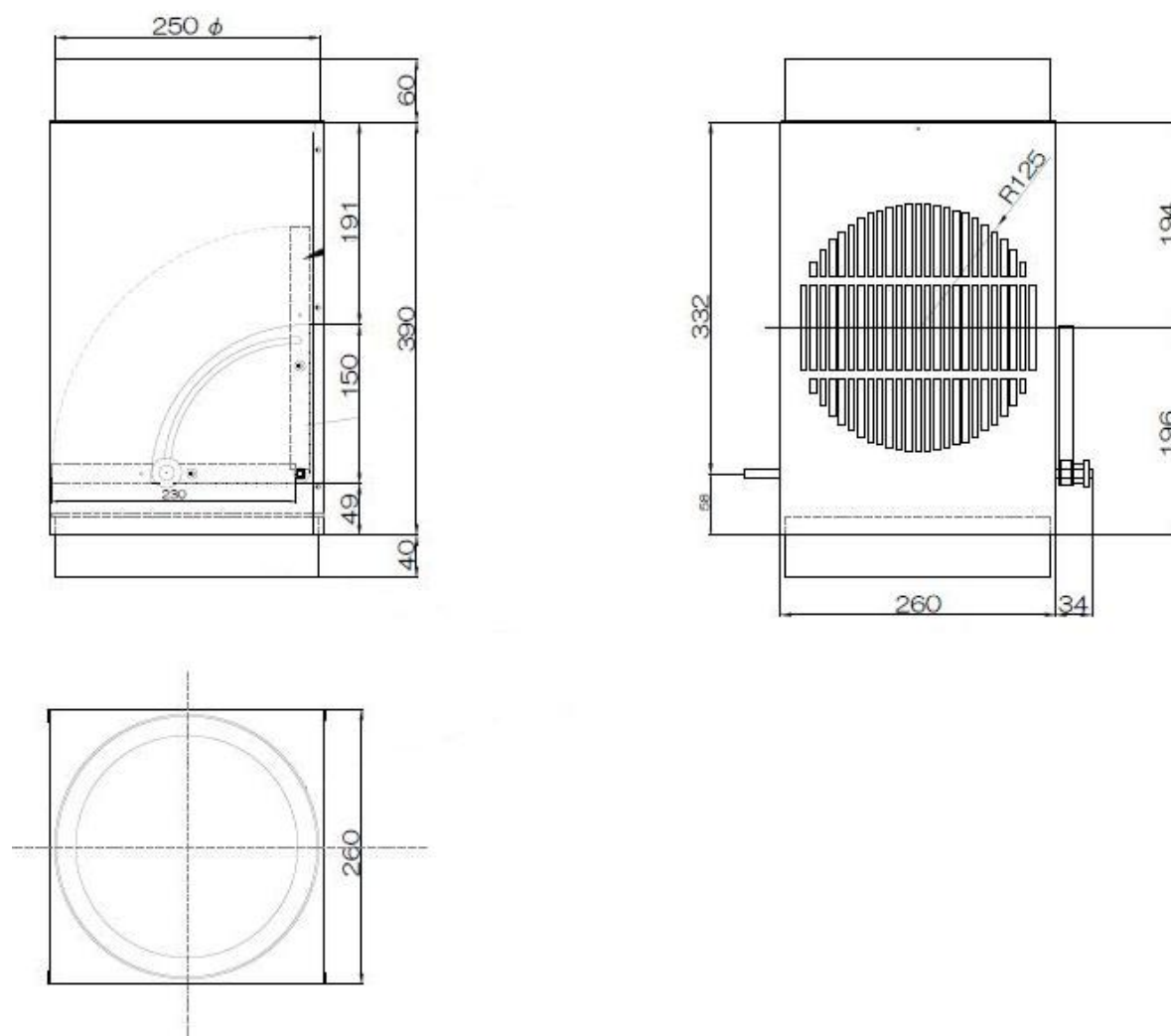


共通編

部材寸法図

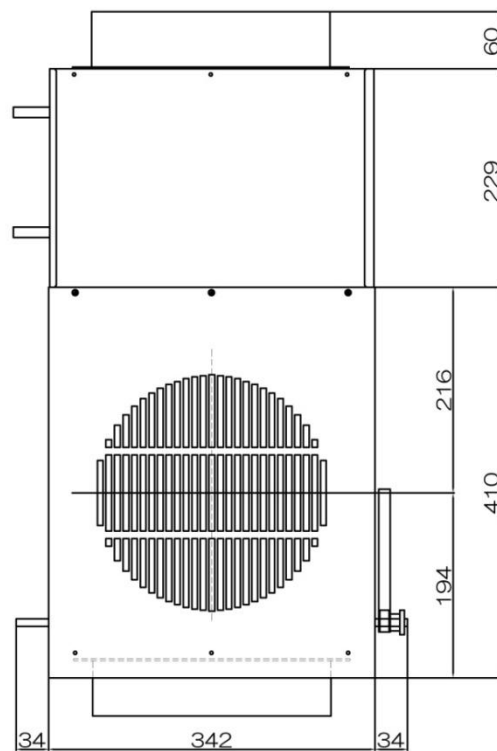
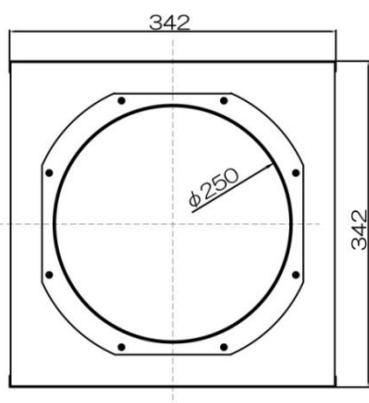
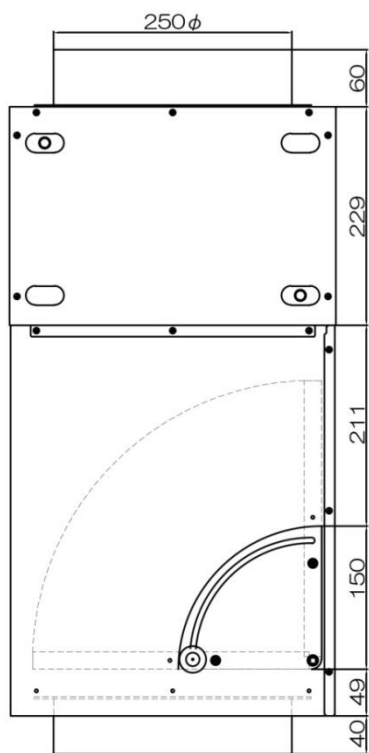
切替吹出口 小型

共通編



部材寸法図

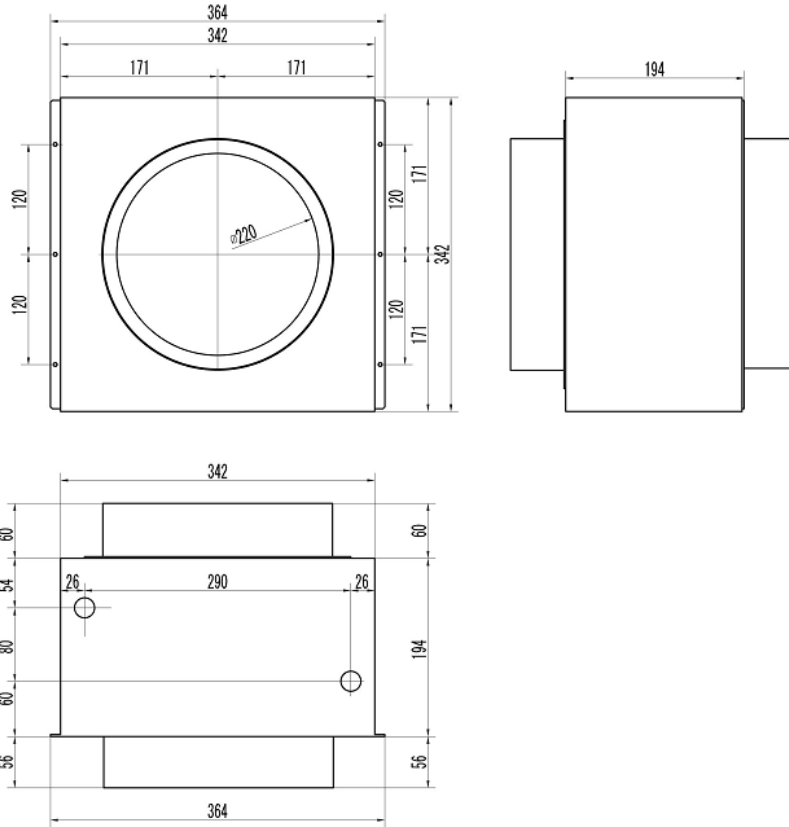
加温コイル付切替吹出口



共通編

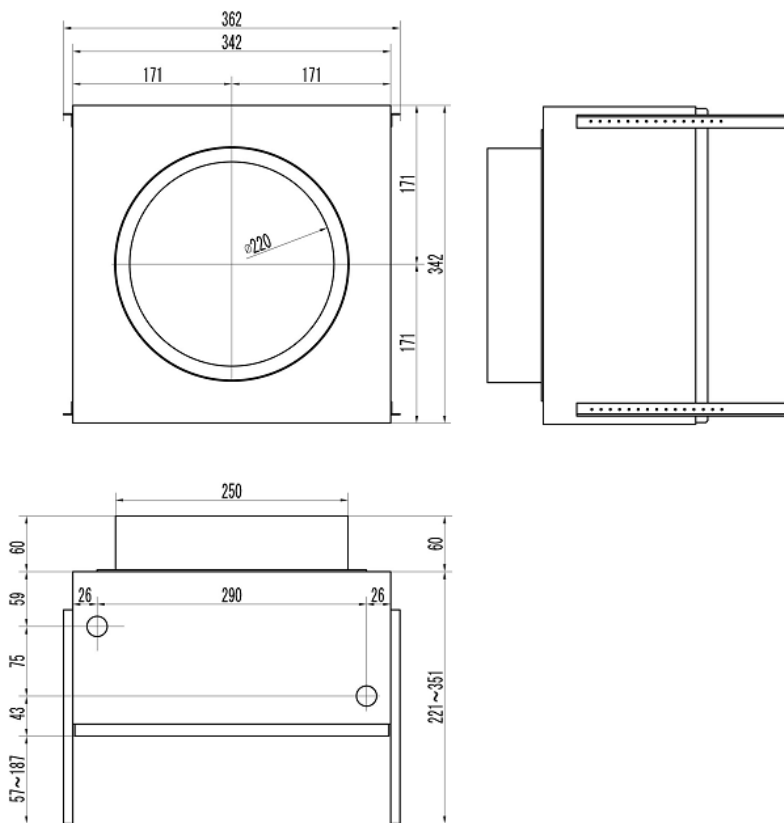
部材寸法図

加温コイルボックス（床下型）



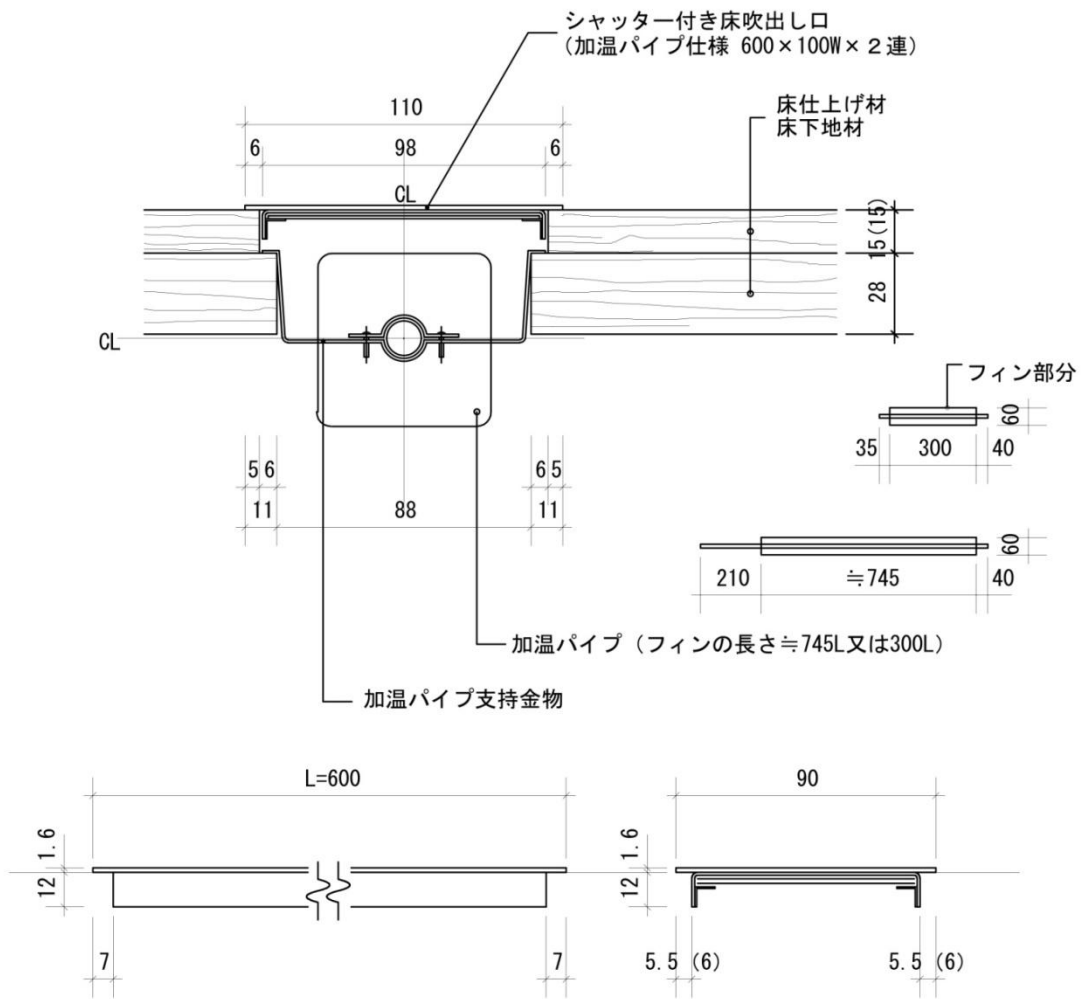
共通編

加温コイルボックス（床下型）



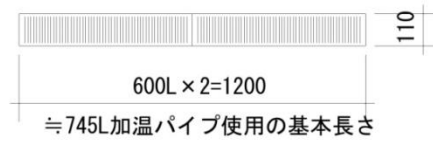
部材寸法図

加温パイプ



シャッター付き床吹き出し口の種類 (色はCR、BRの2種類)

- W 90×L600
- W110×L600 (←加温パイプ対応)
- W 90×L300
- W110×L300



部材仕様

床吹出口

製品名	W90×L600	W110×L600	W90×L300	W110×300
材質（表板）	ボンデ鋼板 1.6t & 1.2t			
材質（シャッター）	SUS 304 1.0t			
仕上げ	メラニン塗装焼付			
色	ベージュ色（社団法人日本塗料工業会 2011年F版 塗料用標準色 F22-70B） 茶色（同上 F25-50B）			
外形寸法	90W×600L ×14H	110W×600L ×14H	90W×300L ×14H	110W×300L ×14H
色	ベージュ色（社団法人日本塗料工業会 2011年F版 塗料用標準色 F22-70B） 茶色（同上 F25-50B）			
重量	1,200g	1,450g	600g	720g
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		

切替吹出口

製品名		切替吹出口・標準型	切替吹出口・小型
接続ダクト		内径 200mm(外形 250mm)	
外装		ガルバリウム鋼板 1.0mm	
保温		発泡系断熱材 25mm	
外形寸法		342Wx342Dx410H	260Wx260Dx330H
重量		7.8kg	5.1kg
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	
ダンパーモーター (電動タイプ)	型式	LMC100-C8-3 又は LMC100-C8-4	
	定格電圧	AC100V±10%	
	定格周波数	50/60Hz	
	消費電力	2W	
	トルク	5Nm	
	シャフト	8mm 角	
タイマスイッチ (電動タイプ)	型式	WN5292K	
	定格	AC300V 10A	
	タイマ	120 分連続 ON 付	

共通編

部材仕様

加温コイル付切替吹出口

製品名		加温コイル付切替吹出口
接続ダクト		内径 200mm(外形 250mm)
外装		ガルバリウム鋼板 1.0mm
保温		発泡系断熱材：25mm
外形寸法		342Wx342Dx634H
重量		16.0kg
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
ダンパーモーター (電動タイプ)	型式	LMC100-C8-3 又は LMC100-C8-4
	定格電圧	AC100V±10%
	定格周波数	50/60Hz
	消費電力	2W
	トルク	5Nm
	シャフト	8mm 角
タイマスイッチ (電動タイプ)	型式	WN5292K
	定格	AC300V10A
	タイマ	120 分連続 ON 付
加温コイル	配管径	φ12.7(10A)
	熱交換性能	
	標準流量	
	保有水量	1.5L

加温パイプ

製品名		加温パイプ L745	加温パイプ L300
材質 (フィン)		アルミフィン	
材質 (管部)		銅管	
放熱能力		288 (Kcal/h)	100(Kcal/h)
重量		1,050g	408g
寸法		60W×60H×745L	60W×60H×300L
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	



次世代ソーラーシステム《そよ風》
設計・工事説明書（共通編）

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