

第2章 SAIKAI ペレットストーブ構造原理

1. 着火方式

(1) 手動着火

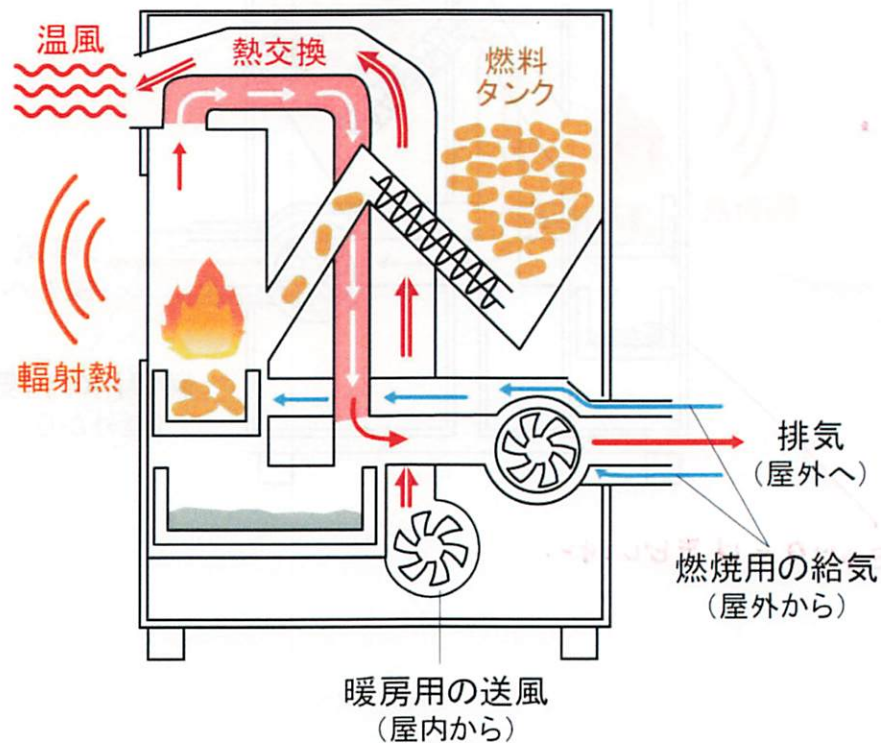
SAIKAI ペレットストーブは、加熱ヒーターを使用せずに着火材（さいかい産業推奨着火材）や割りばしなどの乾いた木に、マッチやライターで火を点けて熱源を作り出す。

2. 暖房方式による分類

(1) 温風式

高温の燃焼ガスは、熱交換パイプ、排気ファンを通り屋外へ排出される。屋内から取り込まれた送風用の空気は、熱交換パイプを触れることにより熱交換されて暖くなり、温風ファンによって屋内に送り出す。

【断面図】

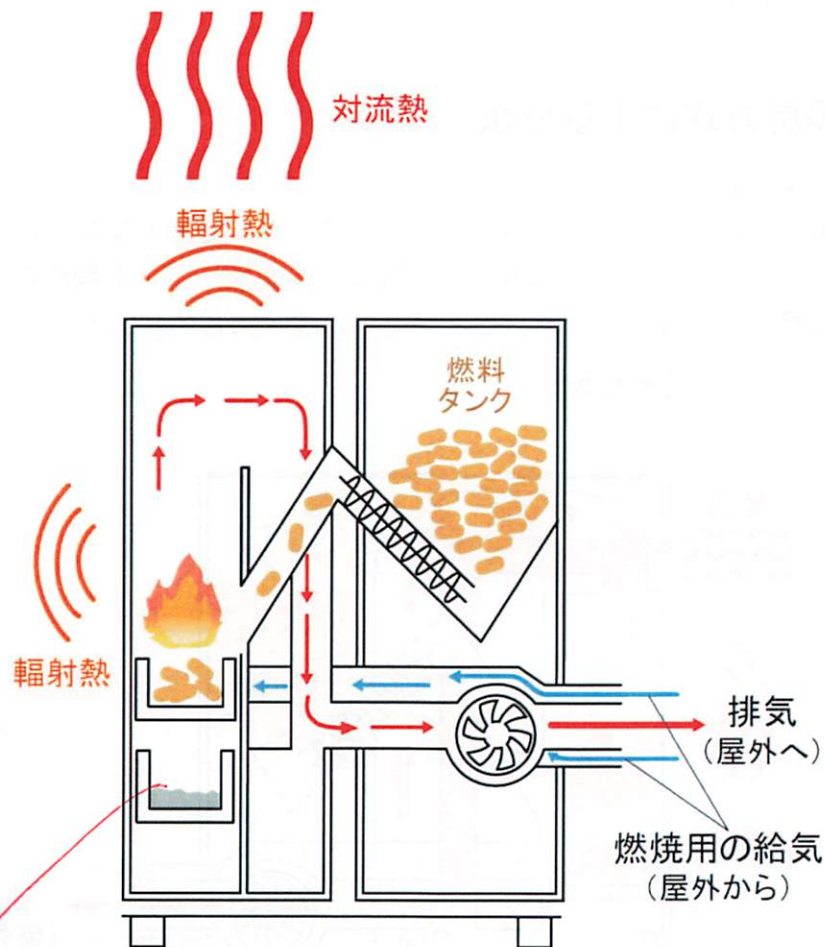


(2) 輻射式

燃烧炉全体を十分に蓄熱させ、燃烧炉から放射される遠赤外線で室内を暖め、対流効果で空気を暖める。

燃烧炉と燃料タンク部分を切り離れたセパレート構造と、遮熱板を装着することで、周囲への熱影響を抑える。

【断面図】



ミキサーはもどしてね。

3. 給排気方式

(1) 使用配管

外側を給気筒、内側を排気筒で構成される2重式給排気筒を使用。



(2) FF式（強制給排気式）

※DKシリーズを除く

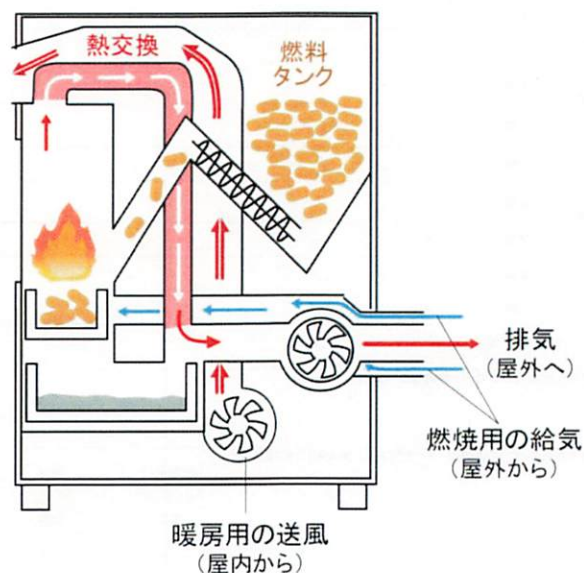
燃焼に必要な空気を屋外から取り入れ、燃焼後の燃焼ガスは屋外へ排気する給排気方式。

屋内の空気を燃焼に使用しない為、暖房中も屋内の空気を汚さず、屋内の負圧による影響を受けない。

ただ、室内の負圧バランスを阻害する要因として以下が挙げられるので使用中は取扱説明書に沿った使用方法が重要となる。

- ・燃料タンクのフタを開けたまま使用しない
- ・扉を半開きにしたまま使用しない

※さいかい産業の製品はFF式を採用しており、室内の負圧バランスを崩すことによって起こるトラブルを考慮し、屋内吸気によるエアカーテンができない。



(3) 負圧による給排気

排気ファンによって強制的に燃焼炉内の空気を排気することにより燃焼炉内を負圧状態にし、屋外の空気を燃焼炉内へ取り込む。

屋外の空気を充分に取り込むには、製品本体の気密性が重要となる。本体の密閉性が崩れると、空気を取り込むべき給排気筒から取り込めず燃焼不良を起こしトラブルにつながる。

さいかい産業では出荷時に負圧測定を行い管理している。

※DK シリーズを除く

ペレットストーブ 検査票		作動・最終検査(全品)		型式 RS-4	
(出荷許可証)					
2019年 1月17日改定					
検査日	2019 年 2 月 21 日		台数	3 台	
気圧	hPa		製造番号	2390 ~ 2392	
検査項目	製造番号	1 2390	2 2391	3 2392	
	ハーネス番号	2100	2128	2126	
回路動作確認(対流・排気ファン/タイマー動作確認)	全数	✓	✓	✓	
対流ファン異常・振動確認	全数	✓	✓	✓	
感温装置動作確認	全数	✓	✓	✓	
タイマー異常確認(※)	全数	✓	✓	✓	
①スバイラル 回転方向確認	全数	✓	✓	✓	
②スバイラル 回転数計測	1回転=50秒±5秒	49.78	49.78	50.28	
ブザー 確認	全数	✓	✓	✓	
※ モーター作動音(大小)は確認不要 ↓ 右側面取付後					
ポット・バーミキュライト 組込確認	先頭 2台	✓	✓	-	-
扉 取付⇒負圧確認(数値)	先頭 2台	-	-	* 先頭2台は、扉取付けでの負圧・治具での負圧を計測 → 数値記入のこと	
負圧 測定(数値)	190Pa 以上	210	198	205	
耐電圧・絶縁	全数	✓	✓	✓	
セパレーター偏心確認	3mm以上	3	4	3	
セラミックガイド確認(排気生管より前に出ない事)	全数	✓	✓	✓	
シャッター3枚確認	全数	✓	✓	✓	
燃焼ポット(外)組込確認	全数	✓	✓	✓	
ダンパー開閉動作確認(10回・スムーズ)	全数	✓	✓	✓	
ダンパースプリング確認(左右 計12ヶ所 本時の確認)	全数	✓	✓	✓	
炉内・ネジ付け忘れ・ネジ落ち確認	全数	✓	✓	✓	
タンク内・リベット付け忘れ・コーキング	全数	✓	✓	✓	
スバイラルカバー取付確認	全数	✓	✓	✓	
タンク樹脂・キズ・汚れ確認	全数	✓	✓	✓	
木パレ・脚固定・ネジ落ち確認	全数	✓	✓	✓	
外装・ネジ締め確認	全数	✓	✓	✓	
外観・キズ・汚れ確認	全数 拭き取り	✓	✓	✓	
備考 (規定、手順を変更した場合は、内容、開始NO. を記載)					
※ NGで部品を入れ替えたものは、確認欄に × と記入し、備考欄にNG項目を記入					
伝票発行		確認		作業者	
本間		山田 21		山田	

4. 安全装置の作動原理

(1) 感震自動消火装置

地震による揺れを感知し、装置内の鉄球が落下し自動的に燃料供給を停止し消火させる「鋼球方式感震装置」を搭載。

落下した鉄球は、リセットツマミを押し上げることによりリセットされ燃料供給可能状態となる。



(2) 異常過熱センサー

過熱防止装置は、使用中なんらかの原因でストーブ機器本体の温度が異常に上昇したとき自動的に燃料供給を停止させる装置。

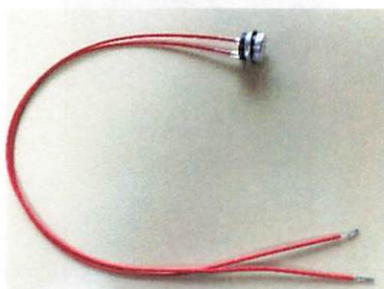
異常過熱したときにブザーが鳴り、危険を知らせる仕組み。

SAIKAI ペレットストーブの過熱防止装置にはバイメタルスイッチを用いている。

バイメタルスイッチは通常使用で温度が上昇してはいけない燃料供給経路のスパイラルケースに取り付けてあり、90℃バイメタルセンサーを用いている。

異常過熱を検知したとき、以下のことが考えられる。

- ① 温風式ストーブで、熱交換用空気を取り込むための吸気口アミが埃で目詰まりしている
- ② 排気ファン、温風ファン、対流ファンが故障している
- ③ 熱交換パイプ、給排気筒が汚れにより閉塞している
- ④ 温風吹き出し口が閉塞している



(3) 電流ヒューズ

電流ヒューズは機器内配線の短絡、電装品の故障などで過大電流が流れると溶断して電気回路を遮断し、機器を停止させ安全を確保する。

ヒューズは回路に許容電流以上の電流が流れ続けることを防止するために一定以上の電流が流れたとき、自ら溶断して電線や器具を守る役割をするものであり、定格どおりのヒューズでなければヒューズの役割を果たさない。

SAIKAI ペレットストーブには 5A のヒューズを用いている。



(4) 消火制御

主電源停止後、燃料供給を停止させる。

排気ファンまで強制的に停止させると、燃焼ポットに残っている燃料に空気が供給されず不完全燃焼となり黒煙が発生する。

安全に消火させるため、主電源停止後、燃料供給のみ停止させ、一定時間給排気を継続し、安全な状態まで温度を下げるように排気ファンをタイマー装置によって時間制御している。

機種	排気ファン停止までの時間設定
・ SS-5	40 分後に排気ファン停止 (SS-10 は 60 分)
・ RS-4	40 分後に排気ファン停止
・ RS-mini	30 分後に排気ファン停止



一般財団法人日本燃焼機器検査協会（JHIA）規格との適合すり合わせ

自動着火について

- ・ JHIA 構造通則に「自動着火でなければならない」という明記はない
 - ・ 検査基準の内容は自動着火を前提に作成されている
⇒ 点火安全装置が必要である 等（例外注釈の記述なし）
 - ・ 規格の基となるガス機器では「密閉式」＝扉を開けない＝「自動着火」が由来
⇒ 「手動着火」でも OK だが、以下の安全装置は必須である との回答
- ① 点火安全装置：着火失敗の検知で停止
 - ② 燃焼制御装置：立ち消え（失火）検知で停止

認証試験時には実際に動作するか確認される

RS-4 の用途別方式について

- ・ 銘版表記では「自然対流式」であり、この形式での認証をするためには
「対流ファン」という名称のファンの搭載は NG
（ファンによる強制対流式と認識されてしまう）
⇒ 「微風、冷却ファン」なら OK（部品名称変更の必要あり）

灰の処理と自動停止について

- ・ 「灰がバーナー下部の灰受皿に一定量以上たまった場合は燃焼を自動停止すること」への対応
- ※構造通則 5.2.1 直接送風燃焼式機器の構造より

「バーナー下部の灰受皿」＝「燃焼ポット〈外〉」と解釈されるとのことで、これに適合するための装置が必要となるか

変更・修正が必要となる項目

- ・ 振動試験対策
⇒ 現行の機種はクリア
- ・ 消火時間と排ガスの関係
⇒ 認証試験では給気ダンパーがどの位置であろうともクリアしなければならない

追加が必要となる項目

- ・排気筒かん合性

ロック構造のない「セパレータ 対 給排気筒」と「排気トップ差し込み部」の2点についてネジ打ち固定（設置マニュアルでの説明）か、何かしらのロック構造が必要

- ・排気筒外れでの停止

かん合とは別に、給排気筒が外れた時に以下のいずれかに適合が必要

- ① 燃焼排ガス中の（CO/CO₂）が 0.005 以下（最大時・最小時ともに）

⇒今回の試験結果で見ると NG（不安定な要素なので避けたい）

- ② 燃焼が継続しないこと

⇒排気筒外れを検知して自動停止する構造

排気筒を電路とするセンサー 等