

1. 外 観

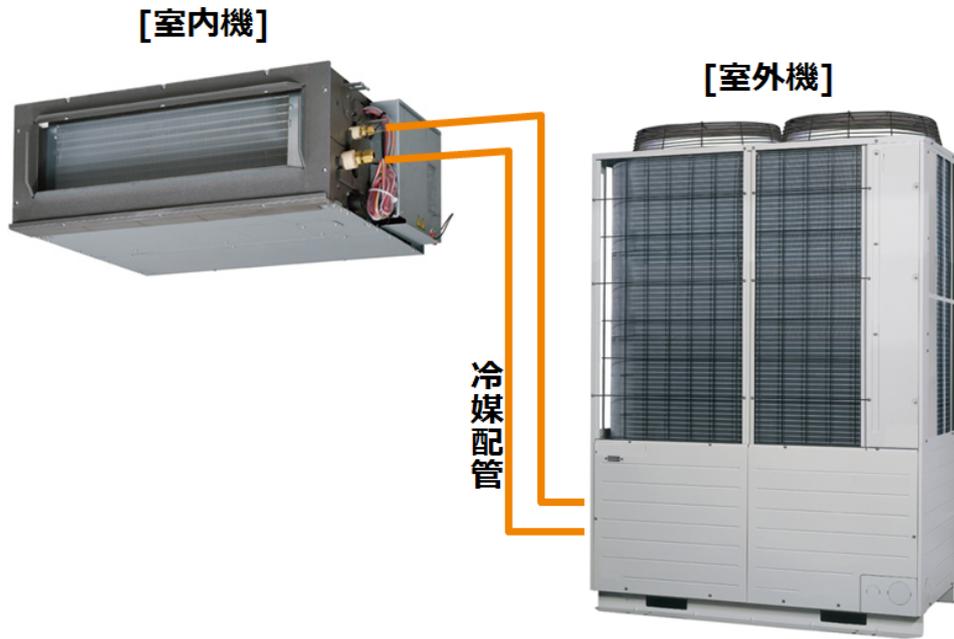


図1 「熱Pu-ton」の外観

2. 既存設備への導入イメージ

【用例1：ラミネータの給気予熱】 フィルム張り合わせ前の接着剤乾燥：食品包材、薬品包材等

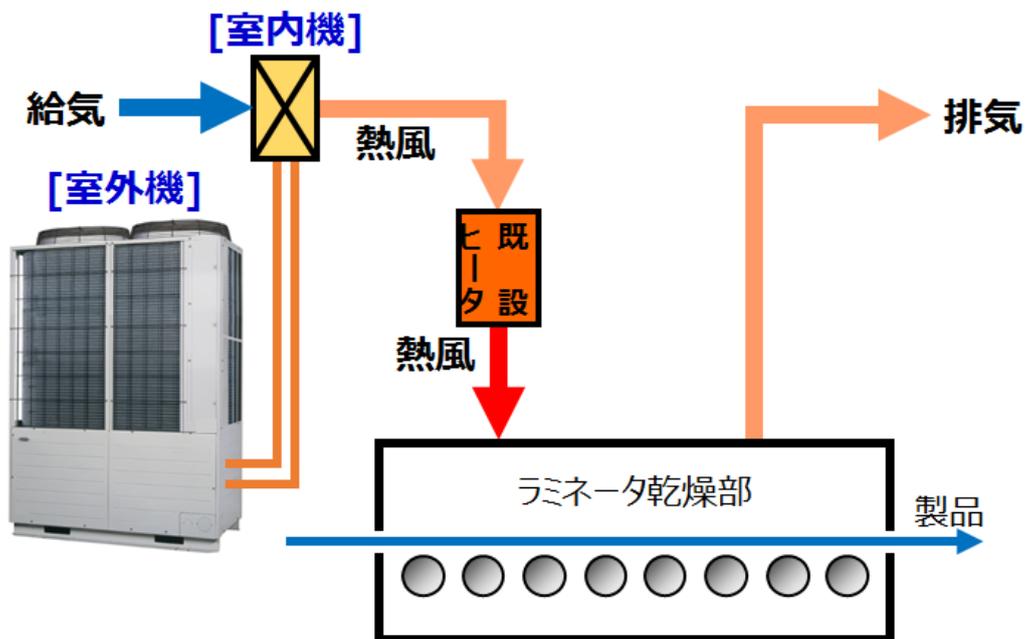


図2 「熱Pu-ton」の導入イメージ1

【用例 2 : グラビア印刷機の給気予熱】 印刷溶剤の乾燥 : プラスチックフィルムや建材への印刷等

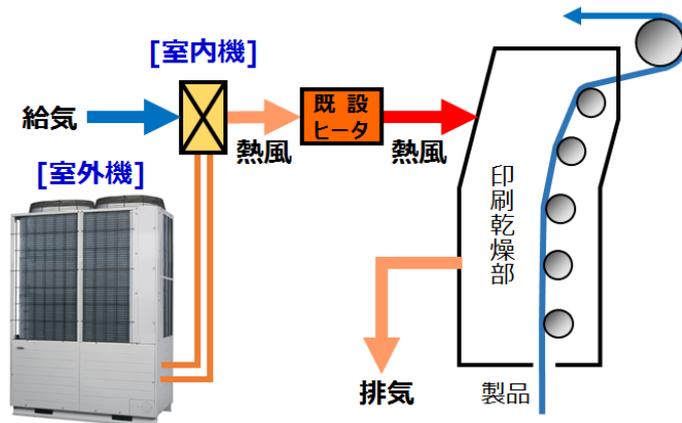


図 3 「熱 Pu-ton」 の導入イメージ 2

【用例 3 : 噴霧乾燥装置の給気予熱】 液状材料の乾燥 : 粉末飲料、セラミックス等

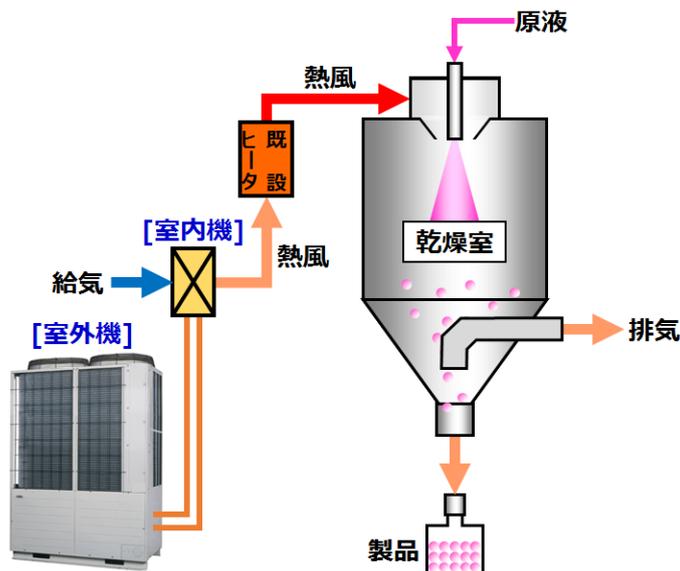


図 4 「熱 Pu-ton」 の導入イメージ 3

【用例 4 : 流動層乾燥装置の給気予熱】 浮遊流動による粉粒体の乾燥 : ペットフード、粒状肥料等

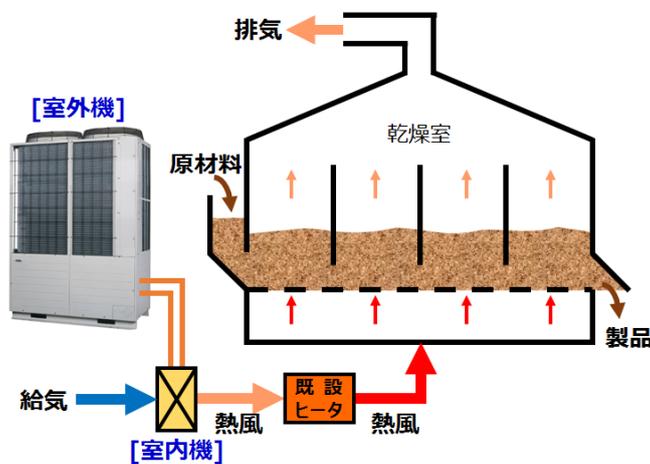


図 5 「熱 Pu-ton」 の導入イメージ 4

3. 仕様

表1 「熱Pu-ton」の主な仕様

項目		性能
性能例	加熱能力 ^{※1}	30kW
	COP ^{※1}	3.5
	室内機吹出風量 ^{※1}	25.6m ³ /min
熱源		空気熱源
吹出し温度 設定範囲		60~90℃
室内機風量 設定範囲		18~50m ³ /min
使用範囲		外気温：-5~43℃ 吸込み温度：-5~43℃
内外接続配管長		片道最長 50m
冷媒		R134a
法定冷凍トン		2.84 トン ^{※2}
外形寸法[mm]		室外機：H2,048×W1,350×D720 室内機：H380×W1,150(+86 ^{※3})×D648 <接続ダクトサイズ:300×900>
製品重量		室外機：379kg 室内機：66kg

※1 外気温：25℃（相対湿度は70%）、室内機吸込み20℃、吹出し80℃の条件における値です。

※2 法定冷凍トン5トン未満のため高圧ガス保安法上の届出は不要です。

※3 室内機側面にある制御箱のサイズとなります。

4. 開発のポイントと特長

空気熱源ヒートポンプで60~90℃吹出しを実現した新技術

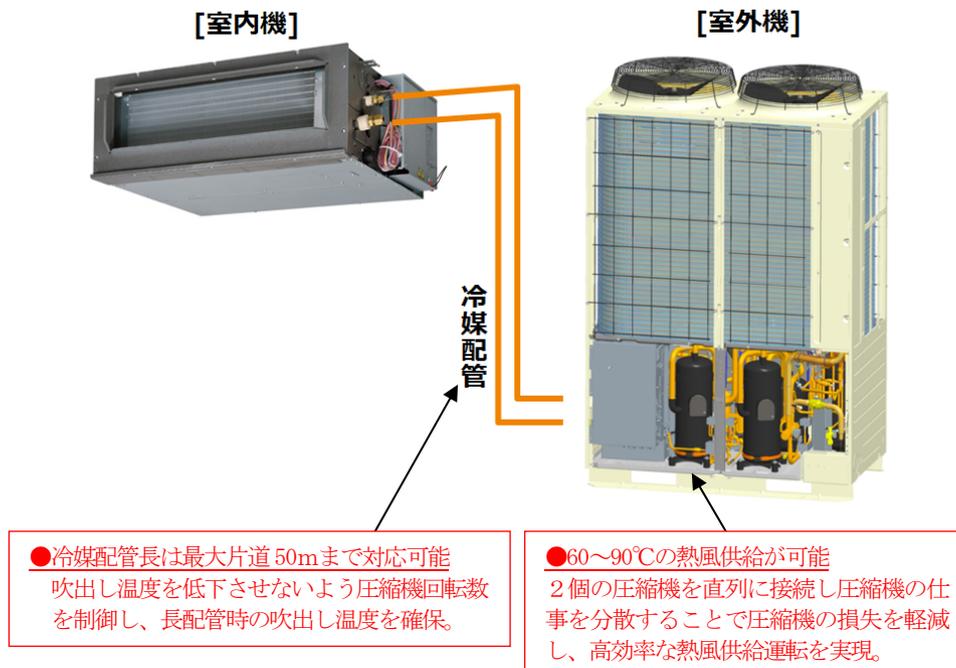


図6 「熱Pu-ton」の開発のポイント

5. 実証試験の結果

ドライラミネータならびに噴霧乾燥装置での「熱Pu-ton」の実証試験による結果を以下に示します。

(1) ドライラミネータ

- ・ドライラミネータの蒸気ヒータ給気の予熱として「熱Pu-ton」を2台導入しました。
- ・評価の目安となるドライラミネータ入口空気温度の変動幅が基準値 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 以内であることを確認し、乾燥システムとしても問題ないことを確認しました。
- ・「熱Pu-ton」の導入により、エネルギー消費量を約5割、 CO_2 排出量を約5割、ランニングコストを約5割削減しました。

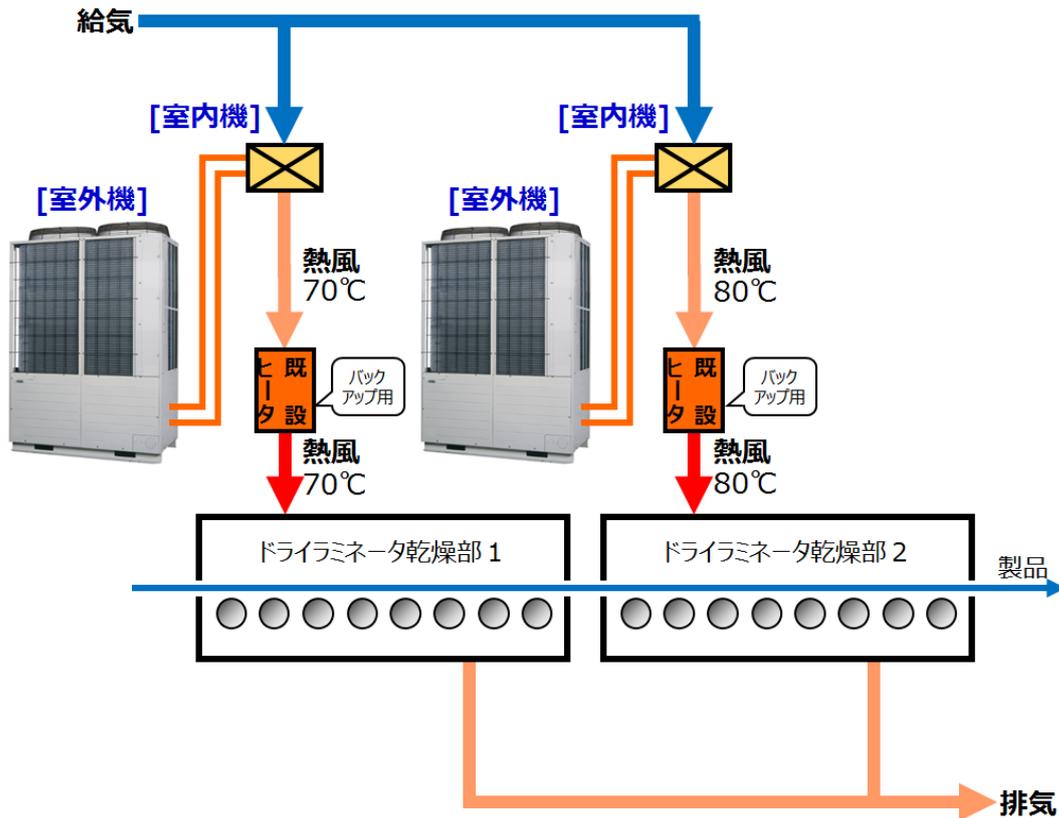


図7 導入システム図

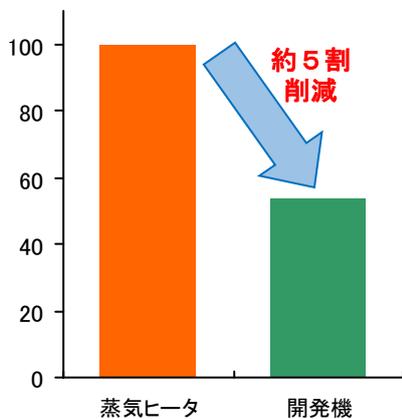


図8 エネルギー消費量

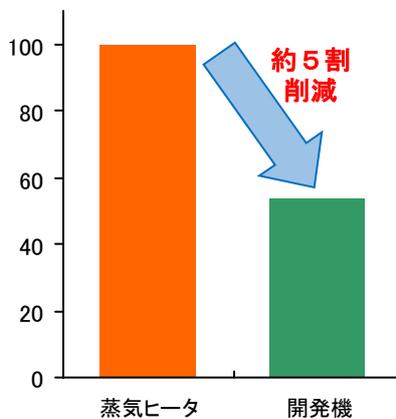


図9 CO_2 排出量

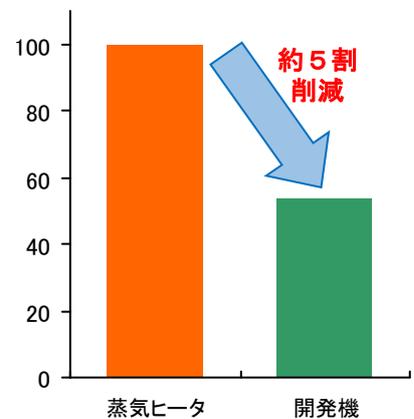


図10 ランニングコスト

(2) 噴霧乾燥装置

- ・噴霧乾燥装置のヒータ給気の子熱として「熱Pu-ton」を1台導入しました。
- ・「熱Pu-ton」を液状セラミックスの乾燥に適用した結果、製品の含水量、粒径とも規格内であり、乾燥システムとしても問題ないことを確認しました。

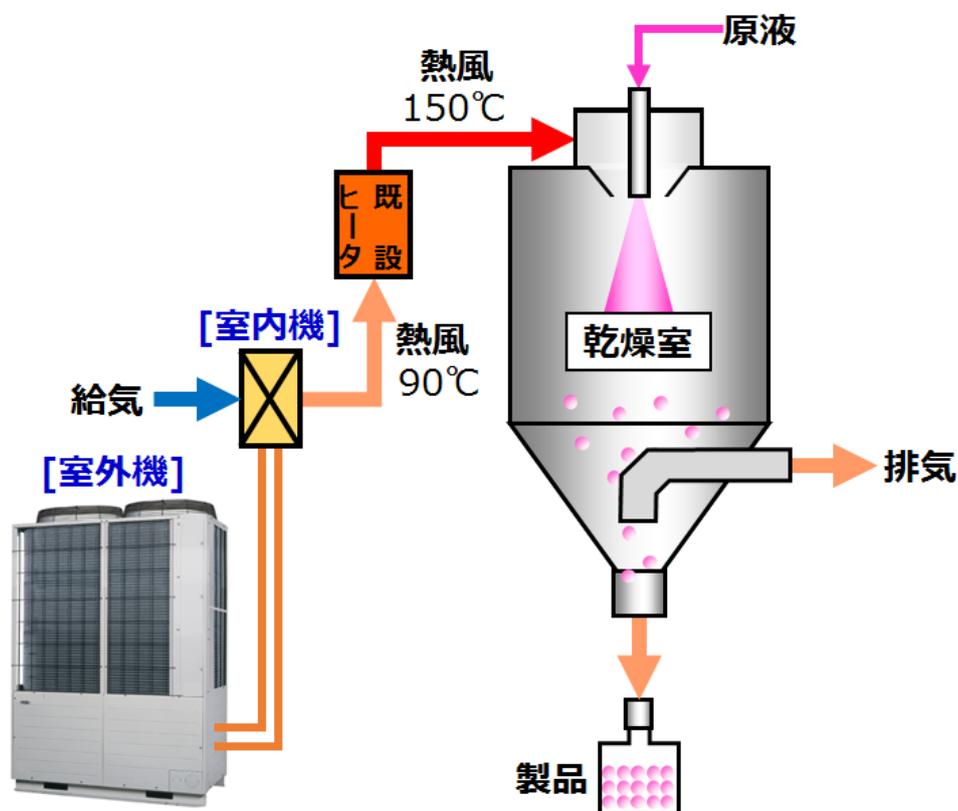


図11 導入システム図



図12 乾燥後のセラミックス^{※1}

※1 平均粒径 $47\mu\text{m}$ の乾燥後のセラミックス粉末です。噴霧乾燥装置に「熱Pu-ton」を導入後、実際に乾燥を行い、製品として問題ないことを確認しました。