



神戸市ものづくり復興工場外観



JR兵庫駅より徒歩15分  
地下鉄海岸線 御崎公園駅より徒歩10分  
神戸市ものづくり復興工場D棟内4階403号

経済産業省平成22年度新事業活動促進支援補助金（新連携支援事業）  
コア企業：(株)ヤノ技研 連携企業：(株)三興・阪神機器(株)

本社 〒665-0852 兵庫県宝塚市売布1丁目25番13号  
TEL/FAX 0797-84-2559

神戸ラボ 〒652-0884 兵庫県神戸市兵庫区和田山通1丁目2番25号  
神戸市ものづくり復興工場D棟403号  
TEL/FAX 078-891-8225

URL <http://www.yano-giken.com>

蓄熱でひらく未来

エネバンク  
(潜熱蓄熱)  
(カプセル)

エネバンク  
(潜熱蓄熱)  
(空調システム)

NBK大賞企業部門省エネルギービジネス賞受賞

株式会社 ヤノ技研

## 蓄熱事業のオンリーワン企業を目指しています。

私たちは“蓄熱がひらく未来”をモットーに

蓄積した潜熱蓄熱技術を基に蓄熱事業を展開し、

健康、環境、省エネルギー、高齢化に役立つことにより、

社会と社員・家族の幸せに貢献します。

## ヤノ技研独自の技術が多くの温度の 潜熱蓄熱材エネバンク(PCM)をカプセルに密封。

### 設立経緯

株式会社クボタ在籍中に出願した蓄熱・省エネルギー関係の工業所有権を、平成15年に株式会社クボタより譲渡を受け、これらの技術を利用した商品・システム(潜熱蓄熱カプセルを利用した新しい空調装置他)の事業化を推進。

### 経営方針

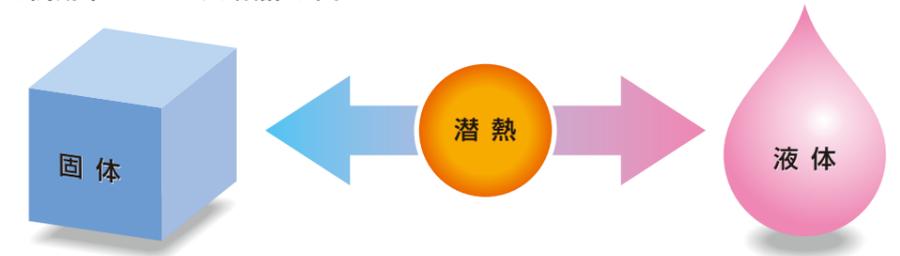
高性能、低公害、低コストの潜熱蓄熱カプセルと蓄熱システムを開発し、健康・環境・省エネルギー・高齢化の問題解決に役立つ技術・商品の開発と事業化を行い、環境問題、エネルギー問題、資源問題などにおいて、社会に貢献する。



化合物がある一定温度(融点)において、固体から液体、液体から固体へと相変化する時に必要なエネルギーとして、大量の熱を蓄熱(蓄冷)、放熱(放冷)します。この熱を潜熱といい、このような性質を持つ物質をエネバンク(PCM)といいます。これに対して、ある一定温度(融点)以外の温度範囲で物質にエネルギーを加え、物質の温度を上昇させ、蓄熱をおこなった熱を顕熱といいます。このエネルギーの大きさは先の潜熱のものにくらべはるかに小さく、潜熱蓄熱を利用するほうが非常に有効です。

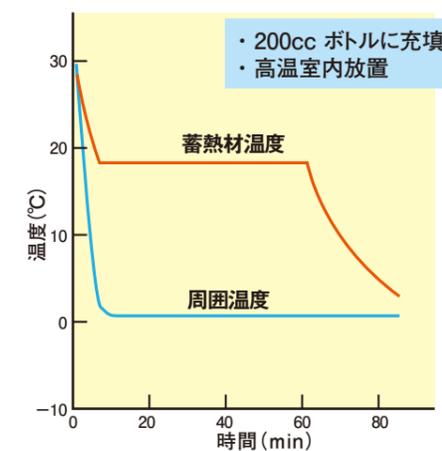
蓄熱カプセルは、板状の特殊ポリエチレン容器の中にPCMを充填し、独自の技術で密封したものです。

ヤノ技研のエネバンク蓄熱カプセルは、空気で効率よく熱交換してスムーズに蓄熱/放熱する高効率のコンパクト設計です。

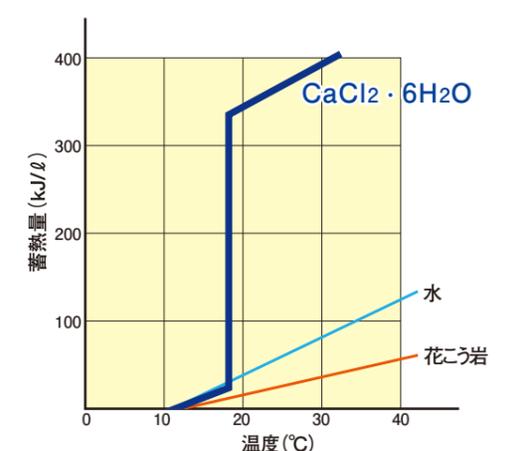


エネバンク(PCM)は、少ない蓄熱材で大きい熱量を蓄えることができるので、蓄熱槽が小さくなります。

### 18℃ エネバンク(PCM)の放熱性能



### 潜熱と顕熱の蓄熱能力の比較



使い易い一定の温度で放熱され、システム制御が単純化し、安くなります。

塩化カルシウムを主成分とするPCMでは花こう岩の9倍、水の5倍の蓄熱量があります。

## エネバンクPCMの種類および用途

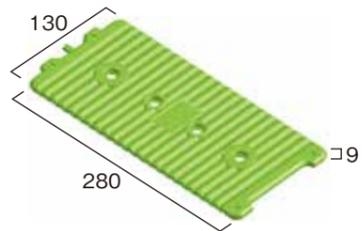
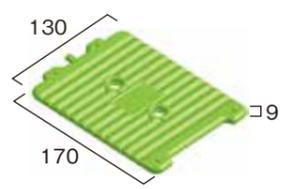
※種類は数多くあります。

PCM種類	相変化温度	主成分	比重	融解熱KJ/kg	用途
PCM-48	48℃	酢酸ナトリウム	固体 1.50	222	暖房
			液体 1.36		
PCM-27	27℃	塩化カルシウム	固体 1.71	191	暖房
			液体 1.53		
PCM-25	25℃	塩化カルシウム	固体 1.73	189	暖房
			液体 1.55		
PCM-23	23℃	塩化カルシウム	固体 1.75	188	暖房
			液体 1.57		
PCM-18	18℃	塩化カルシウム	固体 1.76	172	冷暖房
			液体 1.57		
PCM-0	0℃	水・塩化ナトリウム	固体 0.91	334	冷房
			液体 1.00		
PCM-M4	-4℃	水・硝酸カリウム	固体 1.01	301	低温貯蔵
			液体 1.08		

注) 量産時に性能は多少変わることがあります。

上記表の記載の温度以外も、ご相談に応じます。

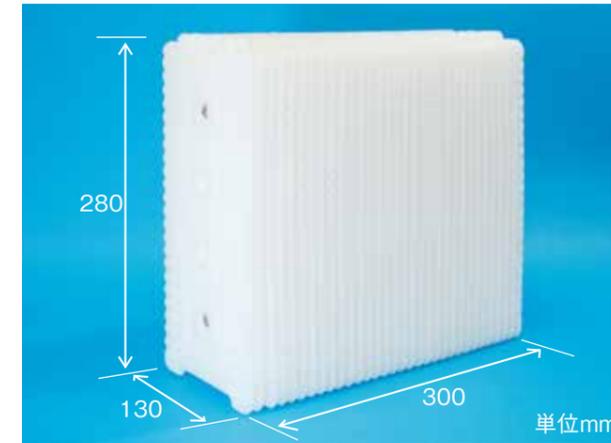
## エネバンクPCMカプセルの仕様

サイズ	Lサイズ	Sサイズ
		縦:280mm、横:130mm、厚さ:9mm
形状		
実物写真		

9mm厚の薄さで空気を効率よく熱交換できます。  
上記以外の形状についてもご相談に応じます。

## エネバンクPCMブロック

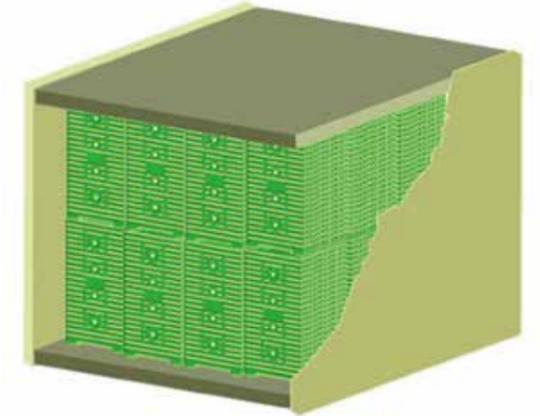
エネバンクPCMカプセルは適当な(30枚程)枚数を積み重ね、ブロック形状にします。



カプセル32枚を組み合わせた製品

## エネバンクPCM蓄熱槽

エネバンクPCMブロックを必要数組み合わせ、断熱ボックスで囲んだ安価で簡便な蓄熱槽とします。



蓄熱槽を設置するスペースに合わせて、一つの槽にサイズの異なる(LサイズとSサイズ)エネバンクPCMブロックを組み合わせて積み重ねることが可能です。

## エネバンク蓄熱空調施工例



(宝塚市 個人住宅 木造2×4新築)



(柏市 個人住宅 ALCリフォーム)



(伊丹市 展示住宅軽量鉄骨造)



(神戸市 個人住宅木造2×4リフォーム)

ヤノ技研のエネバンク蓄熱カプセルはPCMの成分により、  
業界でトップクラスの様々な温度に対応しています。

エネバンク蓄熱空調システムは、これからの理想の空調システムとして期待されています。理想と言われるのは、潜熱蓄熱式ダクト空調システムが「快適な住空間をつくる」ということと「環境に優しい」ということの、今までの概念では相反することを見事に融和させているからです。

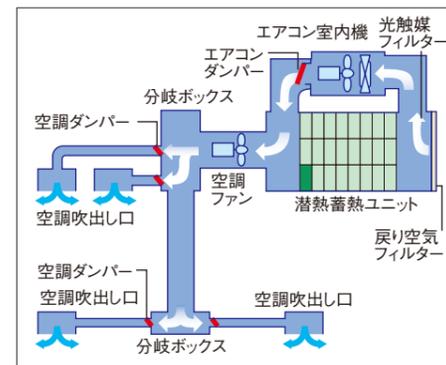
### 省エネ、相対変化温度18℃のエネバンクPCMカプセルを使用

蓄熱は電力料金の安い深夜電力を利用しておこない、必要な時に蓄熱装置から熱を取り出して空調します。

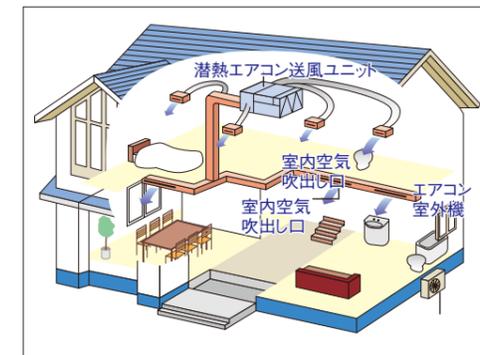
深夜電力以外にも、単相200V電力や3相200V電力が利用できます。

PCMをプラスチック容器に封入してエネバンクPCMカプセルとし、複数のエネバンクPCMカプセルを積み重ねて蓄熱装置としてエアコンに繋げ、ダクトを通じて各部屋に空気を送ります。エアコンの発生熱量と部屋の冷暖房に必要な熱量の過不足を蓄える機能により、1台のエアコンで一部屋から全館まで空調が可能です。また、高性能光触媒フィルター、加湿機一体で空気の調湿、清浄化ができます。

#### 《システム概念図》全館蓄熱空調



#### 《システム施工概要図》



### エネバンク蓄熱空調システムの特徴

- ★冷房の冷熱の蓄えが効率的
  - ・PCMの相変化温度は18℃で、高い熱効率を有します。
- ★業界初の薄型カプセル入りの潜熱蓄熱材
  - ・薄型のため熱交換性能が良い。
- ★コンパクト/省スペース設計で取り扱いが簡単
  - ・エネバンクPCM蓄熱ブロックを積み重ねるため蓄熱装置をコンパクトに形成できる。
- ★メンテナンス・設置が容易
  - ・氷蓄熱のように水を使わないので扱いが容易。
  - ・ダクト空調と一台のエアコンで、結露が無くメンテナンスが容易。
  - ・市販のエアコンでシステムが組めるので、住宅用から業務用まで幅広い利用が可能。
- ★空調の一体化システムが可能
  - ・各部屋の空調時間帯を考慮して、小容量機器で全館空調・換気・空気浄化・マイナスイオンの一体化が可能。
- ★空調能力の、極めて広範囲な調節が可能
  - ・エアコンの空調出力と部屋の空調負荷の過不足分を蓄熱装置がバッファーとして吸収・放出するため、広範囲の調節が可能。

## 会社概要

社名	株式会社 ヤノ技研
歴史	平成14年12月2日『有限会社 ヤノ技研』設立 平成15年 2月 事業開始 平成17年 2月 神戸ラボ開設 平成17年 6月 『株式会社 ヤノ技研』に組織変更 平成17年 7月 「みなとキャピタル株式会社」より出資(500万円) 平成20年 2月 神戸ラボ移転拡大
資本金	1950万円(平成17年10月)
取引銀行	みなと銀行(宝塚支店)、三菱東京UFJ銀行(宝塚中山支店) 池田銀行(売布支店)
事業内容	1. 蓄熱装置の企画、製造および販売業務 2. 空調システムの企画、設計施工および販売業務 (熱・空気質のバリアフリーシステム空調設計、施工) 3. 環境、資源リサイクルおよび建築材料、住宅設備の研究開発、事業化に関するコンサルティング 4. 市場の開拓、技術開発に関するコンサルティング業務
経済産業省	「異分野連携新事業分野開拓計画に関わる認定」(平成21年3月)に認定される。
兵庫県	産学連携新産業創出支援事業(平成16年～17年)の認定を受ける。 テーマ名:「空気清浄化機能付新潜熱蓄熱空調装置の開発」
兵庫県	中小企業創造活動促進法(平成17年～)の認定を受ける。
兵庫県	「中小企業支援ネットひょうご」成長期待企業認定(平成20年)を受ける。
公的機関からの主な認定・受賞	特定事業計画(平成17年～)の認定を受け神戸起業ゾーン及び神戸国際経済ゾーンにおける支援措置を受ける。
神戸市	第2回KOBEL ドリームキャッチ プロジェクト(平成18年)に認定される。 第1回「神戸の新品」環境にやさしい新商品の認定を受ける。
(社)日本ニュービジネス関西協議会	2007年度 NBK大賞企業部門省エネルギービジネス賞を受賞。
池田銀行	「平成20年度<池銀>コンソーシアム研究