

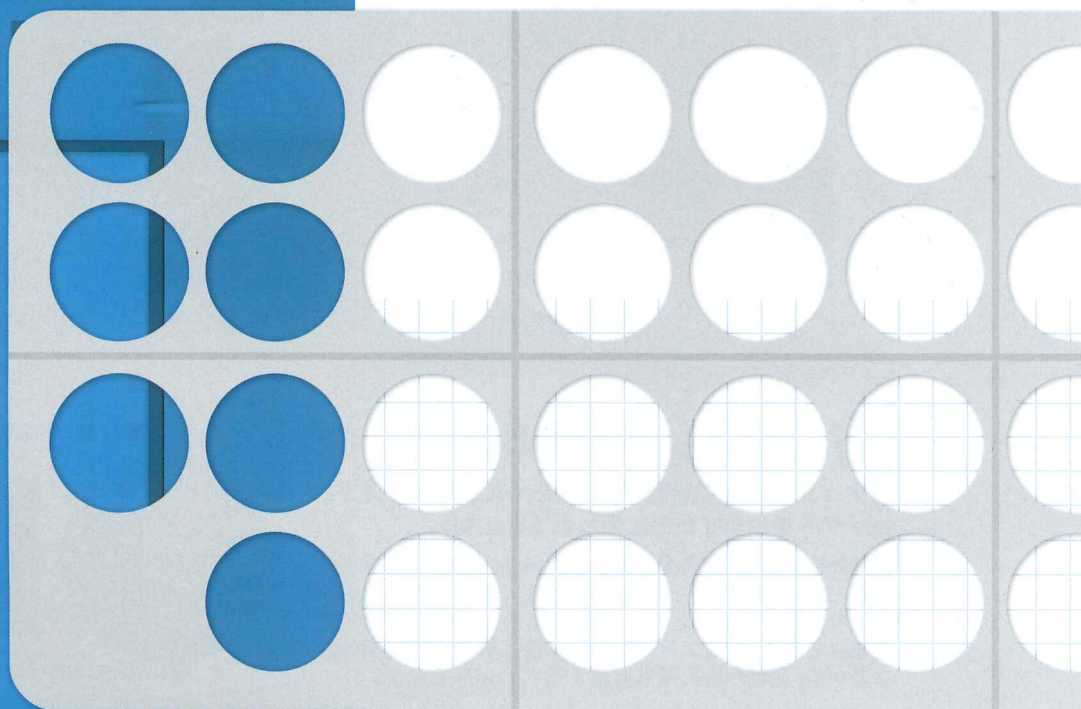


Energy-saving sheets for Air conditioners

MS-RDK

エアコン用省エネルギー部材 / MS-RDK
(特許 6366382 号)

つくるのは、未来のスタンダード



エアコン用省エネルギー部材

MS-RDK の製品紹介

吸込み気流の変化と、特殊加工したセラミックスの効果で エアコンの消費電力を抑制する省エネルギー部材です。

「MS-RDK」はファンが吸い込む空気の気流に変化を与えて流速を遅くします。室内機の中で発生する空気の滞留を改善して熱交換器への流入を円滑にしつつ、熱交換器との接触時間を増やすことで熱交換の効率を上げるといふ新しい着想の省エネルギー部材です。さらに素材に含まれる特殊加工されたセラミックスも熱交換を促進する効果を発揮します。この2つの要素により、熱交換量が増え、吹き出し温度に変化をもたらし設定温度への到達時間を早めるので、コンプレッサーの負荷が軽減され消費電力を削減します。

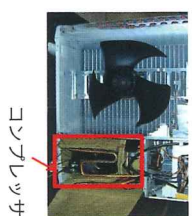


＜設置はとも簡単。エアコンの吸込ロファイルターの上に置くだけ＞
(吸込み防止網がない場合はダブルクリップや結束バンドなどでファイルターに固定してください)

☑ コンプレッサーについて

エアコンが消費する電力の約90%は室外機のコンプレッサーを動かすために使われています。

空調効率を高め、室内温度をより早く設定温度に到達させるほど、コンプレッサーの運転時間は短くなりエアコンの消費電力を削減することができます。コンプレッサーへの負荷を軽減させることは、エアコン自体の製品寿命を延ばすことにも繋がり、環境への負荷も軽減することになります。



MS-RDK の強み

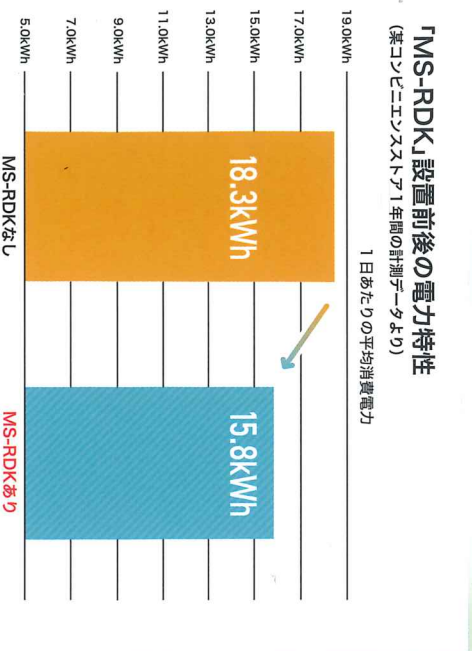
既存のエアコンファイルターに装着するだけという工事也不要で、簡単に消費電力を抑えることができる独自性と軽便性を兼ね備えた商品です。

- 簡単にエアコンの消費電力の削減が可能
工事不要で効果は永続的(取替不要)
- 研究機関による気流解析シミュレーションによる設計
- UNIDO(国際連合工業開発機関・東京投資技術移転事務所)の
サステナブル技術普及プラットフォーム「STePP」に登録
- 特許取得(特許第 6366832号)

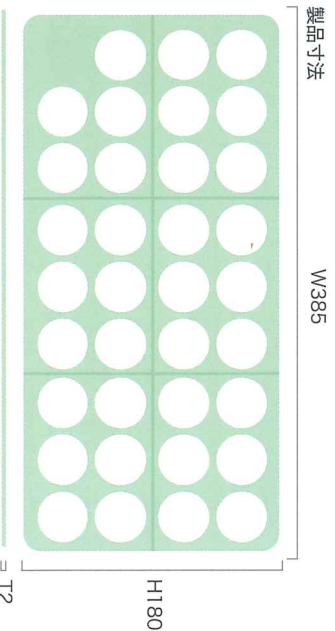
熱交換効率を向上させて、エアコンの消費電力を削減

消費電力の推移

「MS-RDK」を設置することにより、熱交換率が上がり、コンプレッサの稼働時間が短くなるため、消費電力が低減します。



地域:滋賀県多賀町
計測期間
【MS-RDK 設置前】:2017年8月1日~2018年7月31日
【MS-RDK 設置後】:2018年8月1日~2019年7月31日
エアコン台数:4馬力×2台



Product Summary

【サイズ】 385×180×21(mm)
【重量】 80g
【材質】 低密度ポリエチレン、SEBS、天然鉱石/ペグター
【特許番号】 特許第6366832号
【実用新案登録】 第3214723号

標準的な省エネ事例(6馬力業務用ツインエアコン：MS-RDK2枚設置の場合)

年間	設置前	設置後	削減効果	削減率
消費電力	4936kWh	4270kWh	666kWh	13.5%
電気料金	123,400円	106,750円	16,650円	
CO ₂ 排出量	2,103t-CO ₂	1,819t-CO ₂	0,284t-CO ₂	

(試算条件)
 ※6馬力(4.5kW)業務用ツインエアコン
 ※MS-RDK 設置数量:2枚
 ※エアコン稼働時間:年間2,500時間
 ※エアコン設置経過年数:7年
 ※設置場所:愛知県
 ※電気料金単価:25円/kWh
 ※CO₂排出量係数:0.000426t-CO₂/kWh

＜将来推計値＞

設置後経過年数	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	合計
削減消費電力	666kWh	693kWh	719kWh	746kWh	772kWh	799kWh	825kWh	5220kWh
削減電気料金	16,650円	17,325円	17,975円	18,650円	19,300円	19,975円	20,625円	130,500円
削減CO ₂ 排出量	0.284t-CO ₂	0.295t-CO ₂	0.306t-CO ₂	0.318t-CO ₂	0.329t-CO ₂	0.340t-CO ₂	0.351t-CO ₂	2,223t-CO ₂

※国土交通省建築設備設計基準の機械劣化係数による経年劣化を考慮した推計値

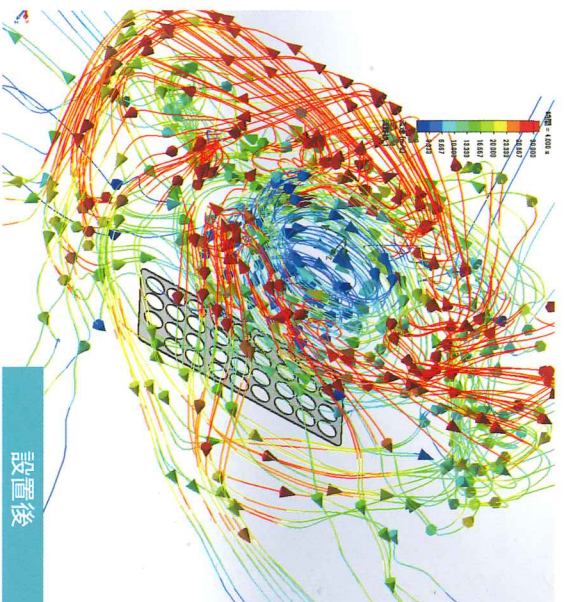
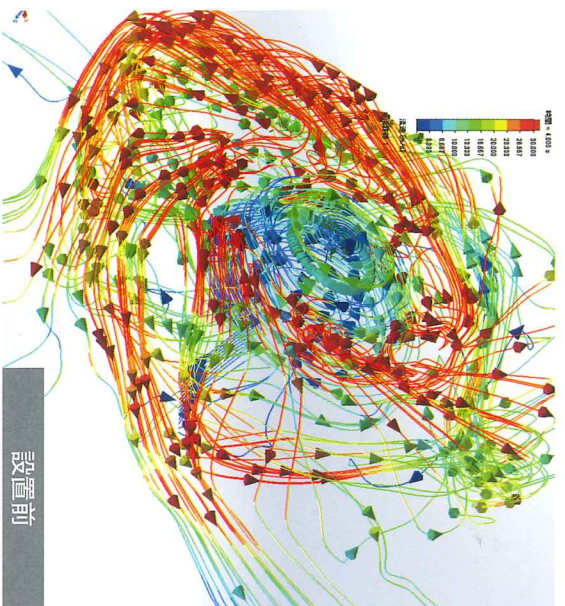
MS-RDKの技術ロジック&エビデンス

技術ロジック ①

MS-RDKの円形孔は、吸込気流の風量を落とすことなく乱流化させて熱交換直前のファン内での気流滞留を防ぎ、スムーズに気流を熱交換器に送る。(名古屋市工業研究所における気流解析シミュレーションより)

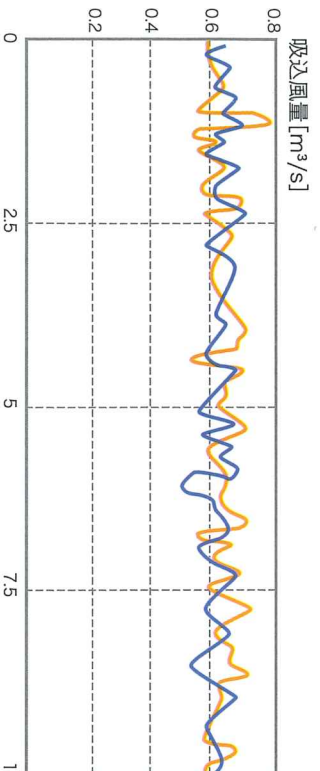
気流変化シミュレーション

設置後、吸込みの気流の風速が下がり、滞留が減少しているのが判ります。



吸込風量変化シミュレーション

MS-RDKを設置しても吸込風量は減っておらず、空調効率を落とす要因にはなっていないことが分かる。



■ MS-RDK 無し
■ MS-RDK 有り

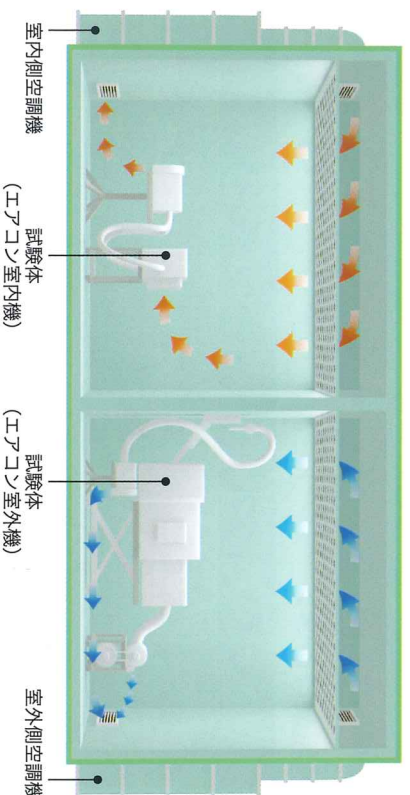
技術ロジック ②

高い遠赤外線放射素材である MS-RDK は空気中の水微粒子を共振させ励起する。活性化した水微粒子は微細化し相変化(気化)が促進されることに加え、乱流化によって熱伝達率が大きくなり、熱流束が大きくなったことで空調効率を向上させる。

14.5%の省エネ効果

JIS規格に基づく空調性能試験

大手電力会社における JIS規格に基づいた空調性能試験(ガスエアコン(GHP)を使用)では14.5%の省エネ効果が認められた。



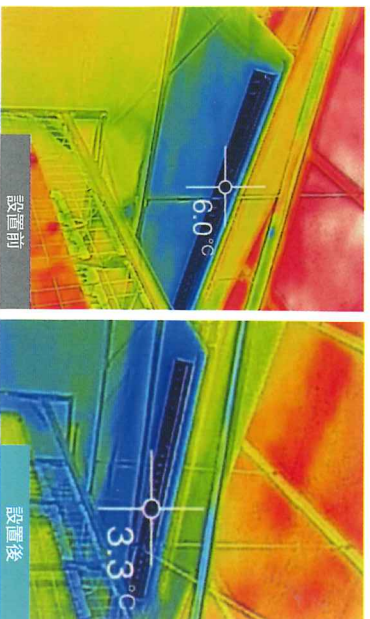
吹出温度の変化と国内導入実績

設置後の温度変化

サーモグラフィ

設置後、サーモグラフィの青や黄色部分が増えており、冷えかが進んでいることが判ります。(約-2.7°C下降)

<冷房時>



設置後、室内機の熱交換効率が増え、吹き出し温度が47.4°Cから49.2°Cまで上昇した。

<暖房時>



韓国 LG 電子における性能評価試験 (ISO 規格に準ずる)

エアコンメーカー「LG 電子」における性能評価試験 (ISO 規格) MS-RDK を設置した場合、消費電力1kW あたりの(吸込-吹出)熱量差が0.47°C多く、効率が13.1%向上していることが分かった。

	MS-RDKなし	MS-RDKあり
消費電力	4.39kW	4.23kW
吸込み温度	27.00°C	27.00°C
吹き出し温度	13.35°C	11.84°C
エネルギー効率	3.11°C / 1kW	3.58°C / 1kW

COP	27.0°C-13.35°C / 4.39kW=3.11°C / 1kW
MS-RDKなし	
COP	27.0°C-11.84°C / 4.23kW=3.58°C / 1kW
MS-RDKあり	
MS-RDKありの方が、1kWあたりの温度変化量は0.47°C多い。	

※室内温27°C、室外温度35°C、エアコン設定温度を19°Cに固定した時の性能を評価

国内導入実績

国内の多くの企業様に導入の実績がございます。

三菱重工株式会社(大江工場)	株式会社ラウンズ(九州・沖縄エリア13施設)
トヨタ自動車九州株式会社(宮田工場)	アイケイケイHD株式会社(結婚式場 全国22式場)
株式会社トヨタ車体研究所	中部テラオカ株式会社
株式会社デンソー(安城製作所)	医療法人豊田会(刈谷豊田総合病院)
日本発条株式会社(宮田工場)	医療法人医仁会(さくら総合病院)
西濃運輸株式会社(本社ビル)	医療法人親和会(富田病院・介護老人保健施設松和苑)
クロダイト工業株式会社	ペットショップ フンラブ
橋本総業株式会社	マクナルドFC店

その他 飲食店、ホテル、保育園、商業施設、娯楽施設など多数

エアコン用省エネルギー部材

導入事例と省エネ効果事例

customer's voice

- 実際に「MS-RDK」を導入されたお客様の声をご紹介します。



パティスリーディングスフアイユ 小田原益広 様



セゾンレゾン伊勢二見町溝口店オーナー 山中伸拓 様

電力消費量を抑えたかった。 お金だけではなく、社会のためにも。

「MS-RDK」を導入したのは、やはり電力消費量を抑えたかったからです。というのも、ケーキや焼き菓子など、お菓子づくりは大量の電気を消費します。店内や厨房、ストッカースペースのエアコン、オーブン、ショーケースの照明、急速冷蔵庫が一日中フル稼働しています。オーブンで焼いたものを急速冷蔵庫に入れて冷やすなんてこともしょっちゅうやっています。つまり、お菓子づくりは、「電気がないとつくれない」ということです。「MS-RDK」を導入した理由は、カンタンに設置でき、すぐに節電効果が出ることはもちろんですが、3ms という会社の考え方と対応に共感できたからです。『CO2削減とコスト削減を両立させ、環境に貢献する』これからの時代は、自分だけではなく、「人や社会と共に生きていく」という考え方が重要だと思います。

何より工事不要で簡単なのが良い。

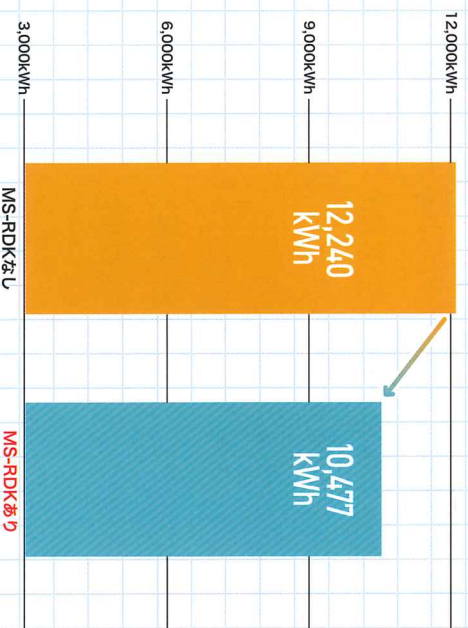
コンビニは地域のインフラとして必要不可欠だからこそ、地域や環境に貢献できる店舗を目指したいと思っていました。電気代は本部がほとんど負担するためオーナーとしての負担は少ないですが、だからといって何もアクションしないのではなく、電気をこまめに消すことやドリンク冷蔵庫にエアコンを独自に入れて冷気を逃げないようにすること、設定温度を夏場25°C冬場21°Cを遵守することを従業員にも協力してもらって取り組んでいます。MS-RDKは今まで通りエアコンを使っていても省エネになることが良いし、工事不要で設置簡単なため取り入れようと決めました。電気使用量は随時チェックできるので、導入以降全体の電気使用量が下がっており効果も実感できたためもう1店舗も導入することにしました。

海外企業における導入例

—— 東海理化フアイリピン(2020年9月に設置) ——



1日あたりの消費電力量



工場および事務所のエアコンに合計129枚のMS-RDKを設置。効果を検証するために設置前と設置後におけるエアコンの消費電力量をそれぞれ1週間ずつ東海理化フアイリピン様が独自で計測した結果、1日あたり1,763kWh削減※が確認されました。この検証結果を受け、2021年にMS-RDKを設置するエアコンを増やし、更なる省エネと脱炭素化に取り組みたいと考えています。 ※当時の現地電気料金で日本円換算40,538円に相当

国際連合工業開発機関 東京投資・技術移転促進事務所(略称：UNIDO 東京事務所)の
サステナブル技術普及プログラム「STePP」に登録

MS-RDK は、「開発途上国・新興国の産業開発に資する優れた環境・エネルギー技術」という登録判断基準を満たす技術として、UNIDO 東京事務所のサステナブル技術普及プログラム「STePP」に登録されています。これまでにベトナム、フィリピン、タイ、インドネシア、スリランカにおいて日系企業や現地企業に数多く導入されており、経済発展とともにエアコンの普及率が急速に高まっている東南アジアにおける環境負荷の軽減に役立っています。



**Ceramic Sheets for Air Conditioner
Energy Efficiency Solutions**

3 ms Inc. produces energy-saving air conditioning products, specifically energy-saving ceramic sheets. This latest product is called Reddan-hun(Product No. 'MS-RDK1'), a ceramic sheet designed to be placed in the air intake vent closest to the heat exchanger of air conditioning equipment. Water molecules in the air are mineralized by the infrared rays coming off of the ceramic, thus enhancing the efficiency of heat exchange via the resonance phenomenon.

In addition, Reddan-hun(Product No. 'MS-RDK1') cools the room to the desired temperature more quickly than other products, increasing the outage time of the compressor in the outdoor unit. As a result, this saves a tremendous amount of energy. While the CO2 emissions total 1 kg, this amount is offset during installation through utilization of the carbon offset system.

In tests, studies and trial runs, prior to installing Reddan-hun(Product No. 'MS-RDK1'), the temperature setting of the ceiling-embedded AC system was set at 10.0°C, with the air temperature emanating from the outlet being 6.0°C. Once installation was complete, that temperature was only 3.3°C. Therefore, the company has determined that a 20% energy reduction can be experienced when Reddan-hun(Product No. 'MS-RDK1') is installed in ceiling-embedded air conditioning systems.

Investment and Technology
Promotion Office, Tokyo
Access Contact: Shunpei Eishi

UNIDO(国際連合工業開発機関)ホームページより



1 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに
すべての人々に安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する。



9 産業と技術革新の
基盤をつくろう
強靱(レジリエント)なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る。

持続可能な開発目標(SDGs)の達成に貢献
MS-RDKは、SDGsの目標7と目標9の達成に貢献しています。



海外導入実績 (日系企業)

- DENSO MANUFACTURING VEITNAM CO.,LTD
- HAMADEN VEITNAM CO.,LTD
- NIDEC COPAL (THAILAND) CO.,LTD
- JOHNSON CONTROLS – HITACHI COMPONENTS (THAILAND) CO.,LTD
- TRP,Inc. (PHILIPPINES)
- FUJI ELECTRIC PHILIPPINES,INC.
- PHILIPPINE FAMILYMART(FC)
- その他多数



■ 総販売元
～私たちは CO₂削減とコスト削減を両立させます～

3ms株式会社

〒450-0002
愛知県名古屋市中村区名駅2丁目45番14号
東進名駅ビル4階
<https://3ms-inc.com>



■ 取扱店