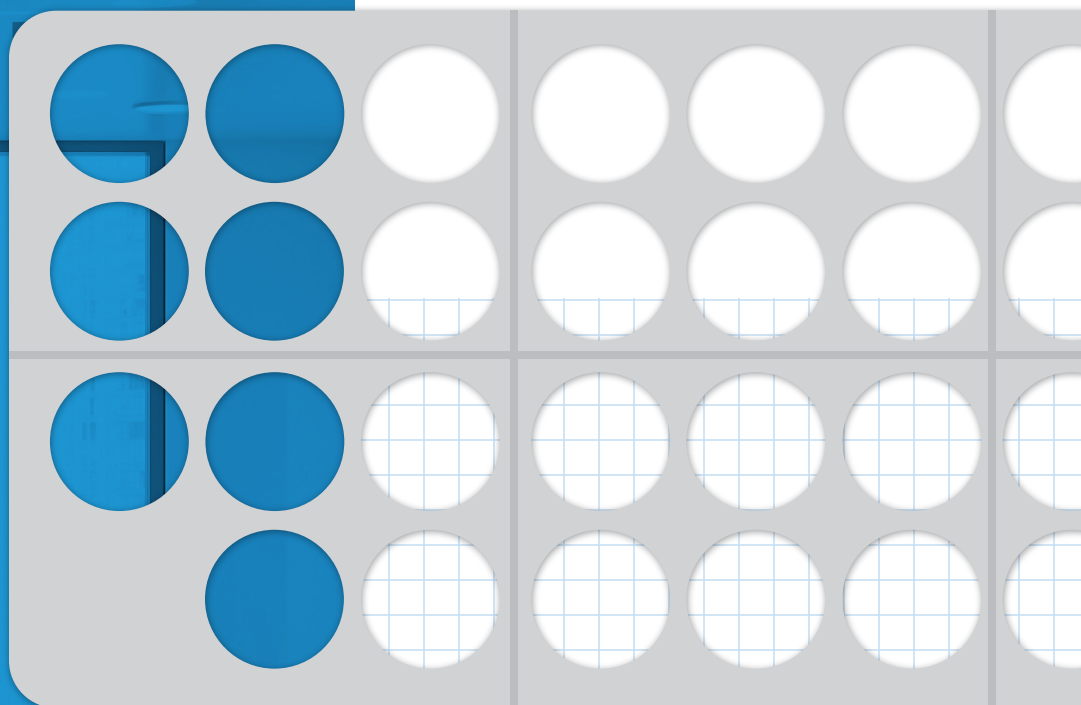


Energy-saving sheets for Air conditioners

MS-RDK

エアコン用エネルギー部材 / MS-RDK
(特許第 6366832 号)

つくるのは、未来のスタンダード



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。

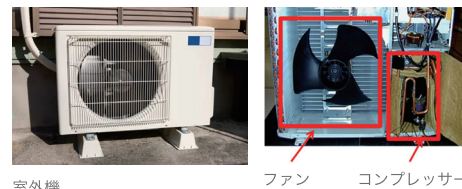
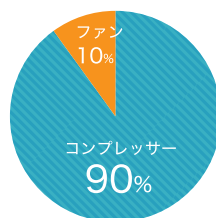
「MS-RDK」は吸い込む風量を落とすことなく気流に変化を与え、ファン内での空気の滞留を防ぎ、熱交換器へ流入する空気の乱れを少なくし円滑にすることで熱交換の効率を上げるという新しい着想の省エネルギー部材です。更に素材に含まれる特殊加工されたセラミックスも熱交換を促進させる効果を発揮します。この2つの要素が吹き出し温度に変化をもたらし設定温度への到達時間を早めるので、コンプレッサーに掛かる負荷が軽減され消費電力を削減します。



☑ 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

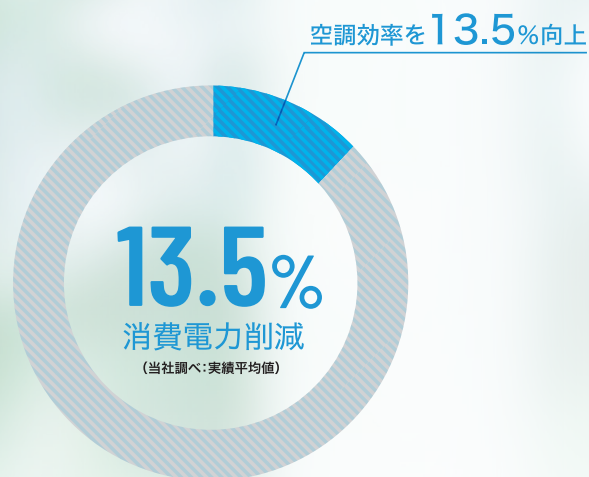
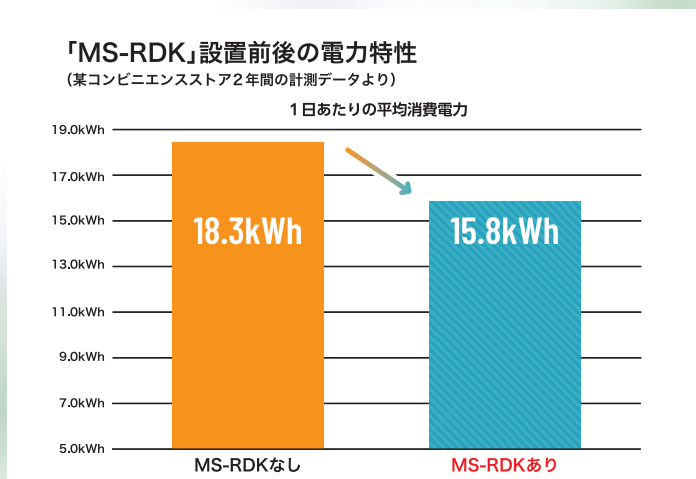
既存のエアコンフィルターに装着するだけという工事不要で、簡単に消費電力を抑えることができる独自性と軽便性を兼ね備えた商品です。

- 簡単にエアコンの消費電力の削減が可能。工事は不要。効果は永続的。(取替不要)
- 研究機関による気流解析シュミ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)

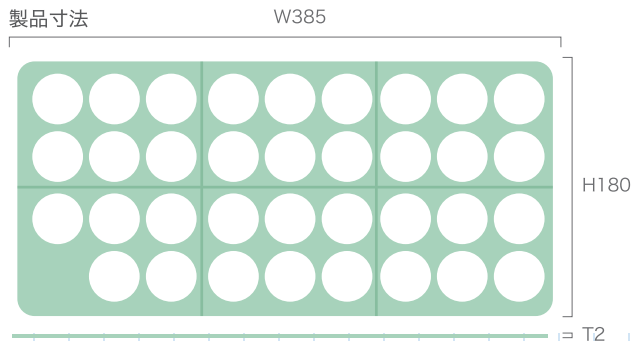
吸込み気流を変えて、エアコンの消費電力を平均 13.5% 削減

消費電力の推移

「MS-RDK」を設置することにより、熱交換率が高まり、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】 385×180×2t (mm)
- 【重量】 80g
- 【材質】 低密度ポリエチレン、SEBS、天然鉱石パウダー
- 【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	(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: 21円/kWh ※CO2排出量係数: 0.000426t-CO2/kWh
消費電力	4936kWh	4270kWh	666kWh	13.5%	
電気料金	103,656円	89,670円	13,986円		
CO ₂ 排出量	2.103t-CO ₂	1.819t-CO ₂	0,284t-CO₂		

<将来推計値>

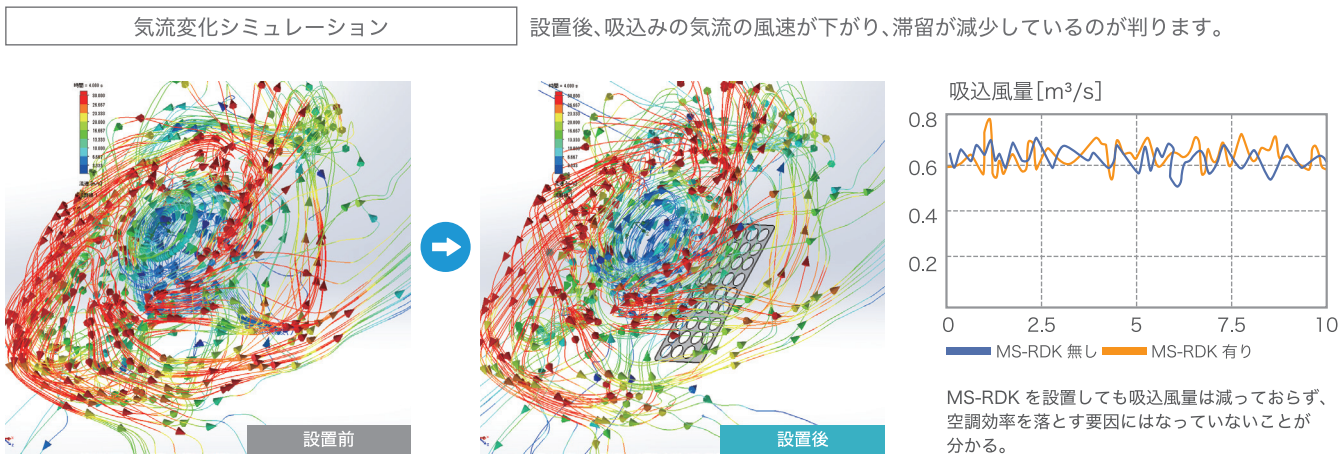
設置後経過年数	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	合計
削減消費電力	666kWh	693kWh	719kWh	746kWh	772kWh	799kWh	825kWh	5220kWh
削減電気料金	13,986円	14,553円	15,099円	15,666円	16,212円	16,779円	17,325円	109,620円
削減CO ₂ 排出量	0.284t-CO ₂	0.295t-CO ₂	0.306t-CO ₂	0.318t-CO ₂	0.329t-CO ₂	0.340t-CO ₂	0.351t-CO ₂	2.223t-CO₂

※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ュミレーションより)

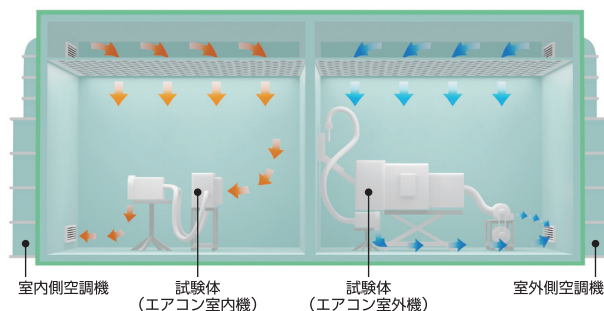


技術ロジック ②

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。



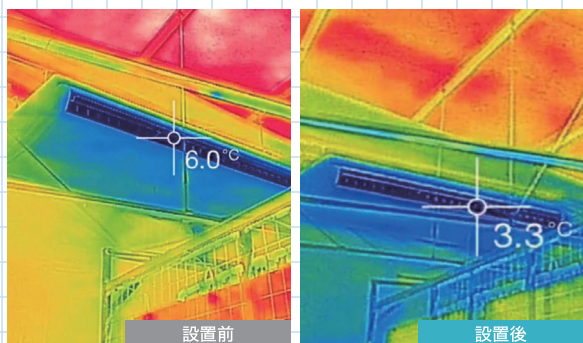
Temperature after installation

取り付け後の吸込み温度

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、冷えが進んでいることが判ります。(約-2.7°C下降)

□岐阜県恵那市いちご水耕栽培工場 MS-RDK 設置前後



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
COP	3.11°C/1kW	3.58°C/1kW

COP MS-RDKあり 27.0°C-11.84°C/4.23kW =3.58°C/1kW COP MS-RDKなし 27.0°C-13.35°C/4.39kW =3.11°C/1kW

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

customer's voice

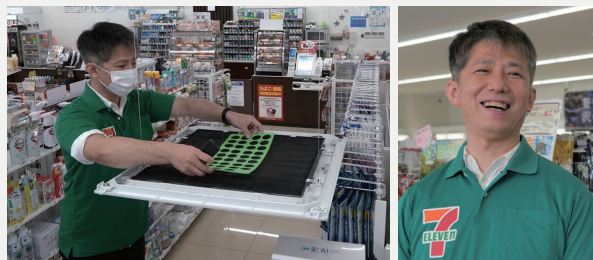
● 実際に「MS-RDK」を導入されたお客様の声をご紹介します。



パティスリーアングレーズフィーク 小田原益広 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・ストックスペースのエアコン、オープン、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。オープ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さんの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。



セブンイレブン伊勢二見町溝口店オーナー 山中伸拓 様

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ーカーテ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℃冬場21℃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も省エネになることが良いし、工事不要で設置簡単の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すが、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。

Domestic introduction results

国内導入実績 (※旧製品名「冷暖くん」の実績を含む)

国内の多くの企業様に導入の実績がございます。

国内トヨタ系ディーラー様(関東複数店舗)、橋本総業株式会社様(本社および全支店)、ユニクロ ゆめタウンはません店様(他複数店舗)、首都圏 TSUTAYA 様(複数店舗)、イオン琉球マックスバリュ様、ドコモショップ様(沖縄FC店舗)、ファミリーマート様(沖縄FC店舗)、イタリアントマト様(複数店舗)、天下一品様(関西複数店舗)、コメダ珈琲店様(関東・中部複数店舗)、モスバーガー様(FC 複数店舗)、株式会社家守り様(ヤマダ電機 HD 関連会社)

その他飲食店、ホテル、介護施設、パチンコ店など多数設置

オンライン効果判定システム

エアコン用省エネ効果判定システム

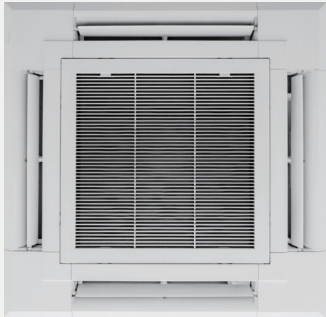
システムイメージ



スマートフォン・PCからエアコンの消費電力の削減効果を確認できるだけでなく、電力量・電気料金・CO₂排出量の年間削減予測や温度マネジメント導入後の省エネシュミレーションも行うことができます。



- 機器にセンサーを設置
(電力・温湿度センサー)



- 温度や湿度などの室内環境情報をクラウドサーバーに送信

SENSOR



データ送信



- 外気温はアメダスのデータとリンクし、常に最新の情報を表示

CLOUD SERVER

Energy saving effect judgment system

省エネ効果判定システム概要

- ① 空調機ごとに電力センサーで消費電力を測定してクラウドサーバーに送信。
 - ② 温湿度センサーで室内の温度と湿度を測定してクラウドサーバーに送信。
 - ③ 外気温は気象庁「アメダス」とリンクさせてリアルタイムの外気温データを取得
-
- ④ 上記3つの情報から、省エネ機器を取り付けた期間と取り付けていない期間の測定データを専用のソフトウェアにより自動で分析をする。単なる消費電力の比較ではなく、外気温や室内温度との相関や熱交換量(仕事量)との相関も考慮し合理的に消費電力の削減効果を分析
 - ⑤ 判定結果に基づいた削減予測や温度マネジメント導入後の省エネシュミレーションも可能

単なる消費電力の比較ではない専用ソフトウェアによる削減効果判定

- 専用サイトで省エネ効果を確認
- 電力量・電気料金・CO₂の年間削減量を予測
- 温度マネジメントによるシュミレーション

データ送信

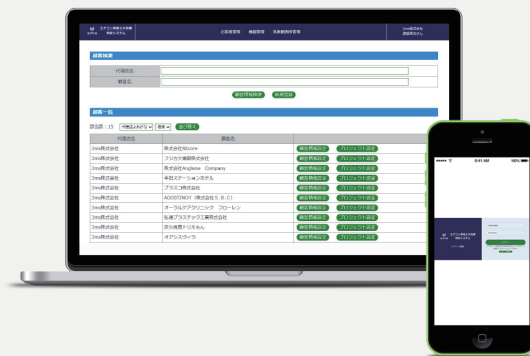


image photo

効果判定システム

Application image

効果判定システム(画面画像)



(計測情報/計測値グラフ)



(気温近似値比較/負荷率比較)



(年間削減予測/省エネシュミレーション)

海外への取り組みと導入実績

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ラットフォーム「STePP」に登録

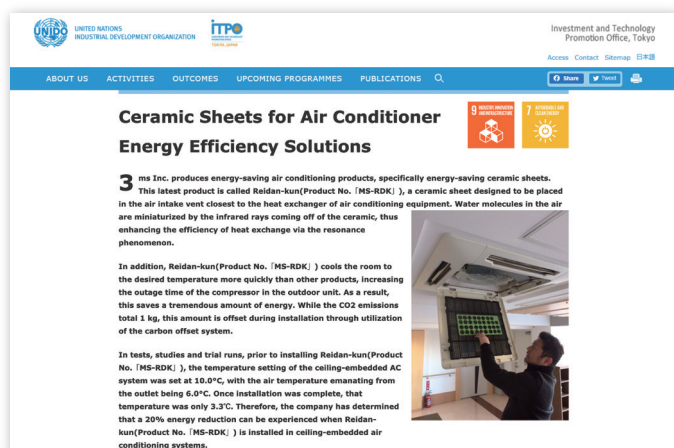
MS-RDK は、「開発途上国・新興国の産業開発に資する優れた環境・エネルギー技術」という登録判断基準を満たす技術として、UNIDO 東京事務所のサステナブル技術普及プラットフォーム「STePP」に登録されています。これまでにベトナム、フィリピン、タイ、インドネシア、スリランカにおいて日系企業や現地企業に数多く導入されており、経済発展とともにエアコンの普及率が急速に高まっている東南アジアにおける環境負荷の軽減に役立っています。



UNITED NATIONS
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION



INVESTMENT AND TECHNOLOGY
PROMOTION OFFICE
TOKYO, JAPAN



UNIDO (国際連合工業開発機関) ホームページより

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。

目標 7：全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。

目標 9：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。



海外導入実績 (日系企業)

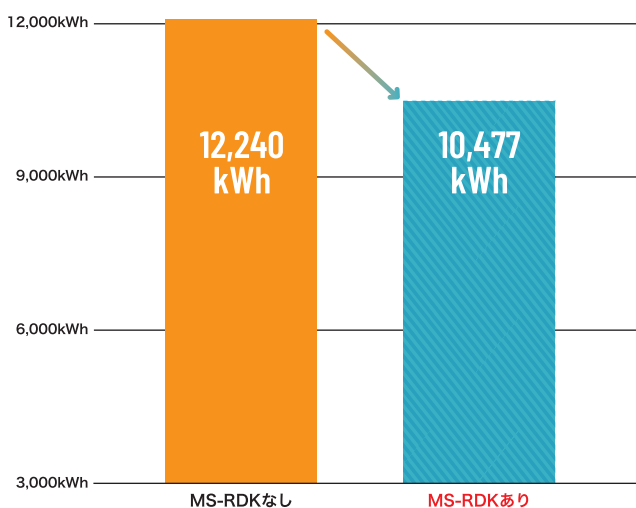
デンソーおよび浜松デンソーハノイ工場、東海理化フィリピン工場、富士電機フィリピン工場、日本電産 COPAL タイ工場、トヨタ系ディーラー、ファミリーマートフィリピン、日立ジョンソンコントロールズ 他多数 (敬称略)

海外企業における導入例

東海理化フィリピン (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ィリピン様が独自で計測した結果、1日あたり 1,763kWh の削減※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んでいただいています。 ※当時の現地電気料金で日本円換算 40,538 円に相当

■ 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