



企画・設計

Q エアコンは昔と今で何が違う？

「昔」

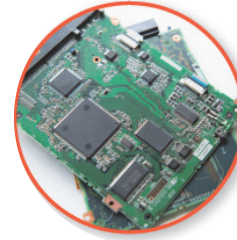


「今」



ちが

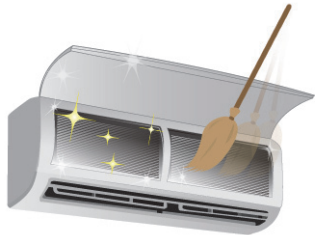
Q ヒミツの装置を使った省エネ？



そう ち

しょう

Q エアコンそうじは省エネにつながる？



Q AI(人工知能)を使った省エネってどんな？



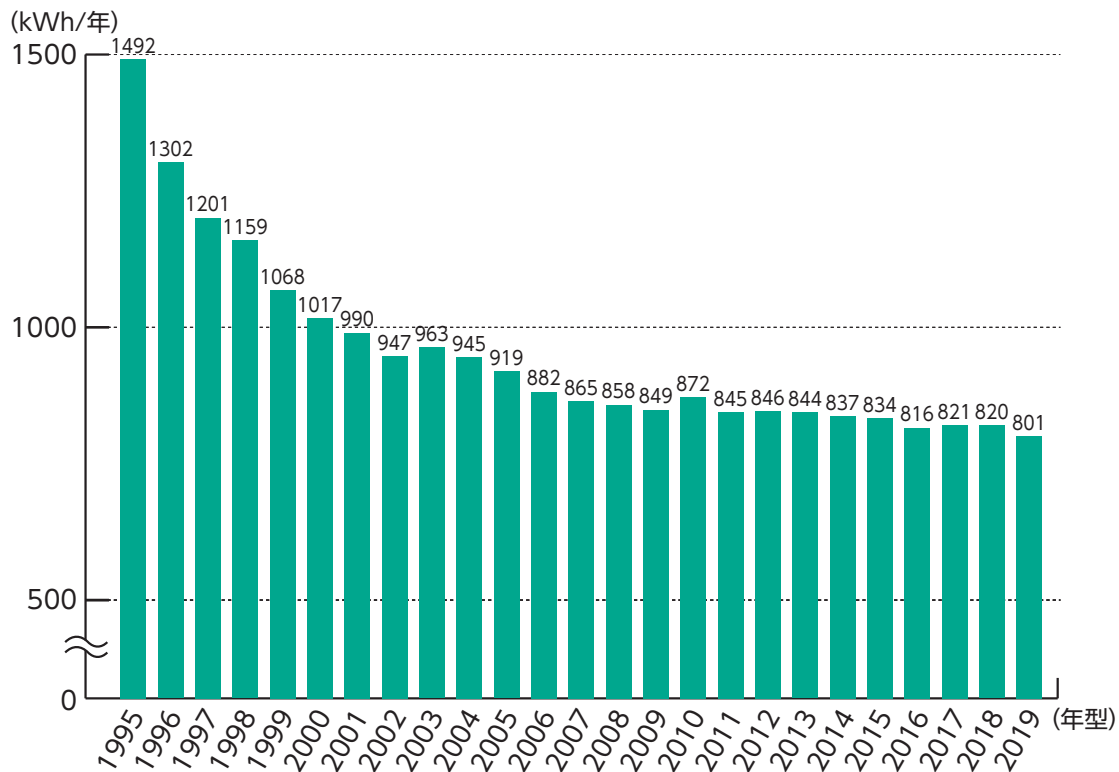
じんこう ち のう



エアコンは昔と今で何が違う？

すい
家庭用エアコンの消費電力の推移

期間消費電力量
(冷房能力:2.8kWクラス 部屋の目安10畳)



「昔」



「出典1」

「今」



「出典2」

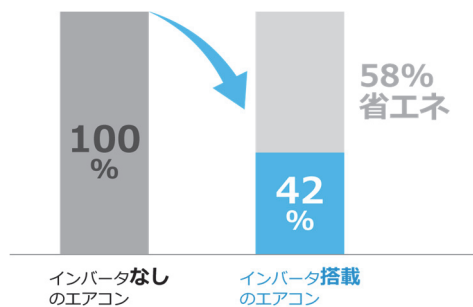


ヒミツの装置を使った省エネ？

とうさい
エアコンに搭載された
インバーター



■ インバーターと消費電力



【出典3】



エアコンの省エネのかぎは何ですか？

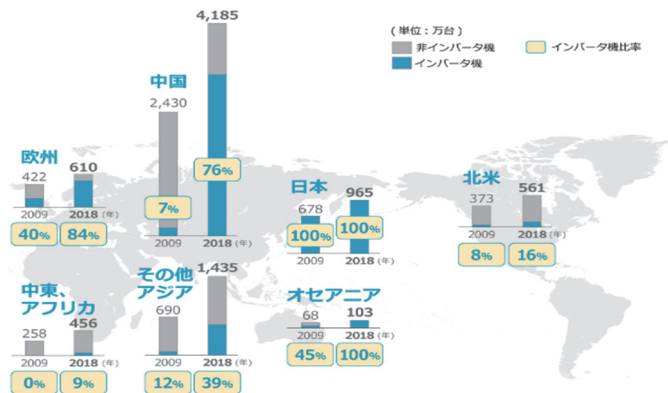


エアコンは、その心臓部に当たる圧縮機(あっしゅくき)で多くの電気を使います。この圧縮機の回転数をきめ細かく調整することで効率(こうりつ)のよい運転を可能にするインバーターで、消費電力を大幅に減らすことにつながりました。

日本では当たり前になっているインバーターエアコンが、世界のどこに行っても当たり前になるように、研究開発にチャレンジして、「すごい」と思わせる製品を世界中の人たちに向けて届けていきたいと思っています。

【出典4】

■ 家庭用エアコン市場の需要台数とインバーター機の比率



【出典3】

みんなの家や学校のエアコンは、ほぼインバーターエアコンです。世界ではどうかな？

1982年日本の企業（メーカー）が世界にさががけて家庭用のインバーターエアコンを開発し、消費電力を減らすことができました。他の企業（メーカー）もインバーターエアコンを製造して販売(はんばい)しました。日本の企業（メーカー）は、このインバーター技術(ぎじゅつ)をさらに海外にも広げようとしています。

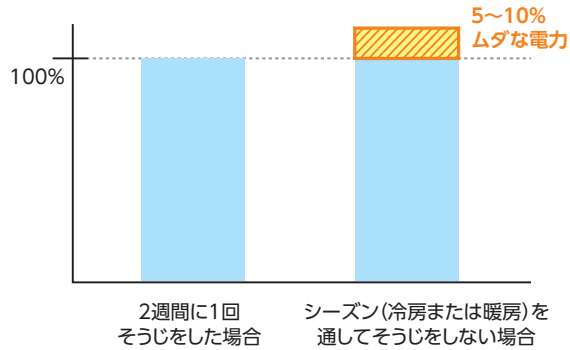


エアコンの省エネ技術と技術トレンド 【出典5】



エアコンそうじは省エネにつながる？

■ フィルターそうじと消費電力



【出典6】



フィルターの自動そうじを開発するのは大変でしたか？



つついそうじをしないフィルター。それを自動にしようと開発をはじめました！
小さいそうじ機をエアコンの中にと考えましたが、騒音(そうおん)が出る上に余計な電力がかかってしまう。もっとシンプルな方法は…。そのときエチケットブラシで服のホコリを取っている姿を目撃(もくげき)、「これだ！」と直感しました。
いいアイデアでしたが、一度取れたホコリが戻(もど)ってしまう問題が発生。古いプリンターを使って試すなどたくさんの方を法をして、とれたホコリをためるダストボックスを付けました。細工や仕掛けを考えて作ることが楽しかったです。

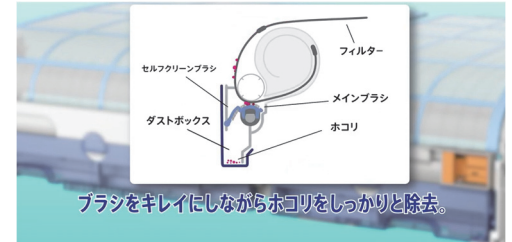
【出典7】

■ エアコンそうじの工夫 (動画)



フィルター自動 そうじのしくみ

【出典8】



室外熱交換器の凍結洗浄

汚れ(よごれ)がひどくなる前に、自動でしっかり洗い流す

【出典9】



フィルターは、エアコンの内部や部屋の空気の汚れ(よごれ)を防ぐ機能です。フィルターの目づまりは、冷暖房効果を弱めますのでこまめなおそうじが必要です。各メーカーは、さまざまなアイデアでおそうじを簡単にしています。



エアコンの省エネ技術と技術トレンド
最新の賢いエアコンは地球にもやさしく、電気代もおトク

【出典10】



AI(人工知能)を使った省エネってどんな？

■ 赤外線センサー機能と消費電力



「赤外線センサー」で人の表面温度や周辺の温度変化を検知(けんち)して「人の状態(じょうたい)など」で風量や温度を調節する。 **【出典11】**



エアコンの「省エネ」の実現にAI(人工知能)をどう活用しているのですか？
また何が大変でしたか？



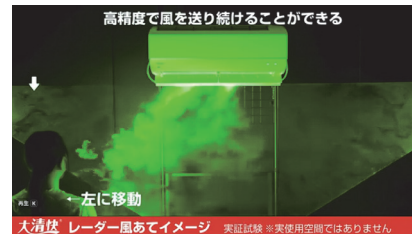
消費者が少ない電気代で快適になってもらいたいという想いで研究をしています。

さまざまな住宅の断熱性能(家の壁や窓が外の寒さや暑さから守ってくれる力)をAI(人工知能)を活用して判断する事や、夏の季節に冷房か除湿かを判定して最適運転モードに切り替(か)えたり、家具や外乱(外部から受ける力)により変化する気流に関してAI(人工知能)を活用することで最適な状態にすることができます。大変だったのは、省エネになると考えて実験しても思い通りにならなかったことです。アイデアがあっても実際につくるとなると難しく、うまく制御(せいぎよ)できなかつたり、高い値段(ねだん)のエアコンになってしまったり。品質だけでなく、工場での作りやすさや値段も考えて製品を作ります。

【出典12】



レーダー風あての様子を動画で紹介 **【出典13】**

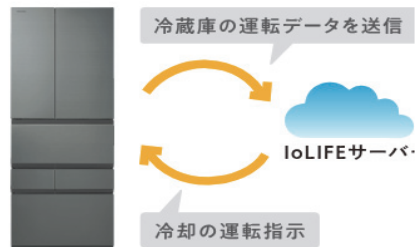


■ ほかの家電製品はAI(人工知能)を使うとどれくらい節電できるかな？

冷蔵庫は？

【出典14】

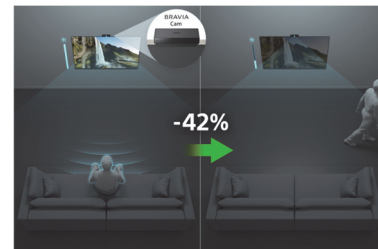
AI(人工知能)が生活パターンに合わせて最適(さいてき)に運転プランを作成



テレビは？

【出典15】

カメラが人や人の動きを自動検知(けんち)



赤外線センサーがAI(人工知能)の「目」や「耳」のような役割を果たし、AI(人工知能)がそれを使って「考える」ので、高度な制御(せいぎよ)や判断が可能になります。少ない電力で快適(かいてき)に過ごすことができるように各企業が独自(どくじ)に工夫をこらして家電にAI(人工知能)を活用しています。



省エネ家電スマートライフ 学ぼう！スマートライフ


テレビの技術と省エネトレンド

【出典16】

エアコンの省エネ技術と技術トレンド

【出典17】

企画・設計に関する出典一覧

出典1	東芝ライフスタイル株式会社提供
出典2	省エネ性能カタログ（出所：一般社団法人 日本冷凍空調工業会）のデータより作成 （注）冷暖房兼用・壁掛け形で省エネルギー型の代表機種の単純平均値
出典3	ダイキン工業株式会社「ダイキンは空調専用のインバータを世界に先駆けて開発」・「ダイキンのインバータが世界の省エネに貢献」 https://www.daikin.co.jp/air/technology/our-technology/inverter
出典4	ダイキン工業株式会社「熱効率が高く地球に優しいエアコンを目指して、圧縮機の開発に挑む！」 https://www.daikin.co.jp/tic/topics/feature/2306_nishimura
出典5	一般財団法人家電製品協会キッズ版省エネ家電deスマートライフ学ぼう省エネライフ「エアコンの省エネ技術と技術トレンド」 https://shouene-kaden.net/try/eco-check/air-con.html
出典6	一般社団法人日本冷凍空調工業会「シーズン中は…使い方ひとつで電気のムダが省けます」 https://www.jraia.or.jp/product/home_aircon/u_cut_down.html
出典7	株式会社ゼネラル「フィルター自動清掃機能 誕生のわけ」 https://www.generalww.com/jp/history/nocria-story/birth/index.html 株式会社ゼネラル「フィルター自動おそうじは、ゼネラルが世界初」 https://www.generalww.com/jp/products/aircon/pr/nocria-automatic-filter-cleaning/index.html
出典8	株式会社ゼネラル「エアコン ノクリア 機能紹介 フィルター自動おそうじ」動画（26秒） https://www.youtube.com/watch?v=Yo9E4cuaho4
出典9	日立グローバルライフソリューションズ株式会社 ポッシュホームコンフォートジャパン株式会社（製造元） 「室外熱交換器自動お掃除（凍結洗浄）」  詳しくはこちら
出典10	一般財団法人家電製品協会キッズ版省エネ家電deスマートライフ学ぼう省エネライフ「エアコンの省エネ技術と技術トレンド 最新の賢いエアコンは地球にもやさしく、電気代もおトク」 https://shouene-kaden.net/try/eco-check/air-con.html
出典11	三菱電機株式会社「酷暑でも止まらない運転と除湿で快適に 新湿度制御で快適をキープ」解説及び動画（1分21秒） https://www.mitsubishielectric.co.jp/home/kirigamine/function/cooling/
出典12	三菱電機株式会社より情報提供
出典13	東芝ライフスタイル株式会社「エアコン 大清快「レーダー風あて」実証試験動画」（52秒） https://www.youtube.com/watch?v=p4DJYEVyVLY

企画・設計に関する出典一覧

出典14	東芝ライフスタイル株式会社「地球にも家計にもやさしく。 冷蔵庫がかしこく省エネ」 https://www.toshiba-lifestyle.com/jp/refrigerators/feature/eco2024/
出典15	ソニー株式会社「人の動きを感知する自動センシング機能」 https://www.sony.co.jp/corporate/sustainability/environment/products/BRAVIA.html
出典16	一般財団法人家電製品協会キッズ版省エネ家電deスマートライフ学ぼう省エネライフ「テレビの省エネ技術と技術トレンド見るだけじゃない！ 賢いテレビと省エネの関係」 https://shouene-kaden.net/try/eco-check/tv.html
出典17	一般財団法人家電製品協会キッズ版省エネ家電deスマートライフ学ぼう省エネライフ「エアコンの省エネ技術と技術トレンド 最新の賢いエアコンは地球にもやさしく、電気代もおトク」 https://shouene-kaden.net/try/eco-check/air-con.html

企画・設計に関する参考資料

一般財団法人家電製品協会「スマートライフおすすめBOOK」 https://shouene-kaden2.net/recommend_book/
一般財団法人家電製品協会「スマートライフおすすめBOOK」 「温暖化対策のゴールは？世界の取り組み、日本の取り組み」 https://osusume-book.meclib.jp/library/books/shouene-kaden-2025/book/#target/page_no=11
一般財団法人家電製品協会「スマートライフおすすめBOOK」 「日本の現状は？」 https://osusume-book.meclib.jp/library/books/shouene-kaden-2025/book/#target/page_no=13
一般財団法人家電製品協会「スマートライフおすすめBOOK」 「具体的な取り組みは？脱炭素社会への取り組み」 https://osusume-book.meclib.jp/library/books/shouene-kaden-2025/book/#target/page_no=15
三菱電機株式会社「霧ヶ峰挑戦の歴史」 https://www.mitsubishielectric.co.jp/home/kirigamine/special/kirigamine-quality/index.html
三菱電機株式会社「カイ研」 https://www.mitsubishielectric.co.jp/home/kirigamine/function/kaiken/