

『**空気で答えを出す会社 ダイキン**』

ダイキンは空調専門メーカーとして、これまでも、これからも、様々な生活空間に起こる「空気の課題」を解決していきます。

戸建て住宅に住む首都圏在住の女性 200 人に聞いた

住宅内の非居室空間と寒さに関する実態調査
女性の約 6～7 割が非居室空間で「寒さ」を感じている

(「寒さ」を感じている主な非居室空間：洗面室・脱衣室、廊下、玄関、トイレ)

近畿大学 岩前篤 教授に聞く 住宅内の「温度差」や「低温」に伴うヒートショックと健康リスク

ダイキン工業株式会社では、2017年「空気で答えを出すプロジェクト」をスタートさせ、その一環として、夏の時期には屋内で起きる熱中症の問題や、暑い夜により快適な環境で良質な睡眠をとるためのエアコン活用法を提案するなど「空気の課題」を解決するさまざまな取り組みを行ってまいりました。

冬の「空気の課題」として近年注目されているのがヒートショックです。近畿大学 建築学部長の岩前篤教授によると、ヒートショックには「温度差」によって起こるものと「低温」によって緩やかに起こるものの2つがあり、「低温」による緩やかなヒートショックが日本人の死因に占める割合は約10%（約12万人）にもなるそうです。

日本の住宅では、エアコンはリビングや寝室などの「居室空間」には設置するものの、廊下や脱衣室などの「非居室空間」には設置しないのが一般的です。そのため居室空間と非居室空間の間で「温度差」や「低温」が生じやすく、冬場のヒートショックリスクを高めています。ダイキンは昨年、非居室空間に設置可能な小空間マルチカセット形エアコン「ココタス」を発売するなど、「空気で答えを出す会社」として非居室空間における住宅内の「温度差」と「低温」の問題に取り組んできました。そこで首都圏在住の女性200人を対象に、住宅内の非居室空間と寒さに関する実態調査を行いました。

調査結果と合わせて、この問題の専門家である近畿大学岩前篤教授による「温度差」や「低温」に伴うヒートショックと健康リスクについて解説いただきます。また累積建築戸数が240万戸を超える住宅メーカー積水ハウスの非居室空間における温度差への取り組みとその考え方についてもご紹介します。

住宅内の非居室空間と寒さに関する実態調査 結果トピックス

1	女性の約6～7割が住宅内の非居室空間で「寒さ」を感じている 「寒さ」を感じている主な非居室空間：洗面室・脱衣室、廊下、玄関、トイレ	P2
2	非居室空間で寒さを感じているものの暖房器具はほぼ使われていない	P2
3	非居室空間で暖房を使わない理由は「暖房器具が設置されていない」(45.9%)、 「寒くても我慢できる」(37.8%)、「必要性を感じていない」(35.7%)	P3
4	非居室空間で使っている暖房器具に約3割(33.1%)が「満足していない」	P3

住宅内の非居室空間と寒さに関する実態調査 (1/2)

冬場に住宅内で、寒さを感じる空間・場所があるかについて聞いたところ、最も多かったのは「洗面室・脱衣室」(71.0%)で、続いて「廊下」(70.0%)、「玄関」(67.5%)、「トイレ」(59.5%)が続きます(図1)。これら上位はいずれも非居室空間で、住宅内でも約6~7割の女性が「寒さ」を感じているようです。また、寝室でも3人に1人(33.0%)が寒さを感じており、非居室空間だけでなく、寝室のような居室空間においても「低温」の状態にいる女性が多いことが分かります。

Q: 冬場に家の中で寒さを感じる空間・場所はありますか。

※複数回答
(N=200)

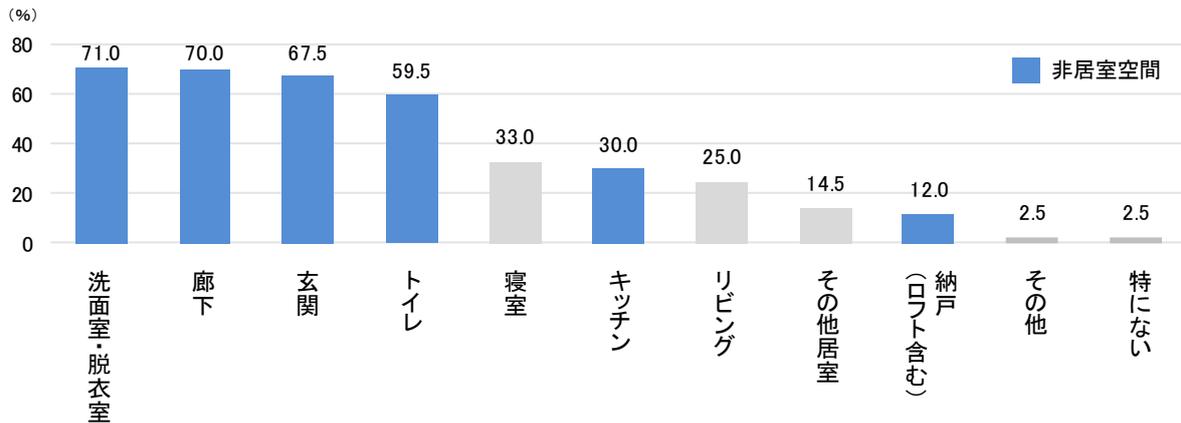


図1 家の中で寒さを感じる空間・場所

空間・場所別に暖房器具の使用率を聞いたところ、「キッチン」「洗面室・脱衣室」以外の非居室空間ではほとんど暖房器具が使われていませんでした(図2)。なお「キッチン」における暖房器具使用率が高くなっているのは、LDK空間でのエアコン使用が含まれていることが影響しているものと考えられます。

Q: 冬場に家の中で暖房を使っている空間・場所と使っている暖房器具を教えてください。

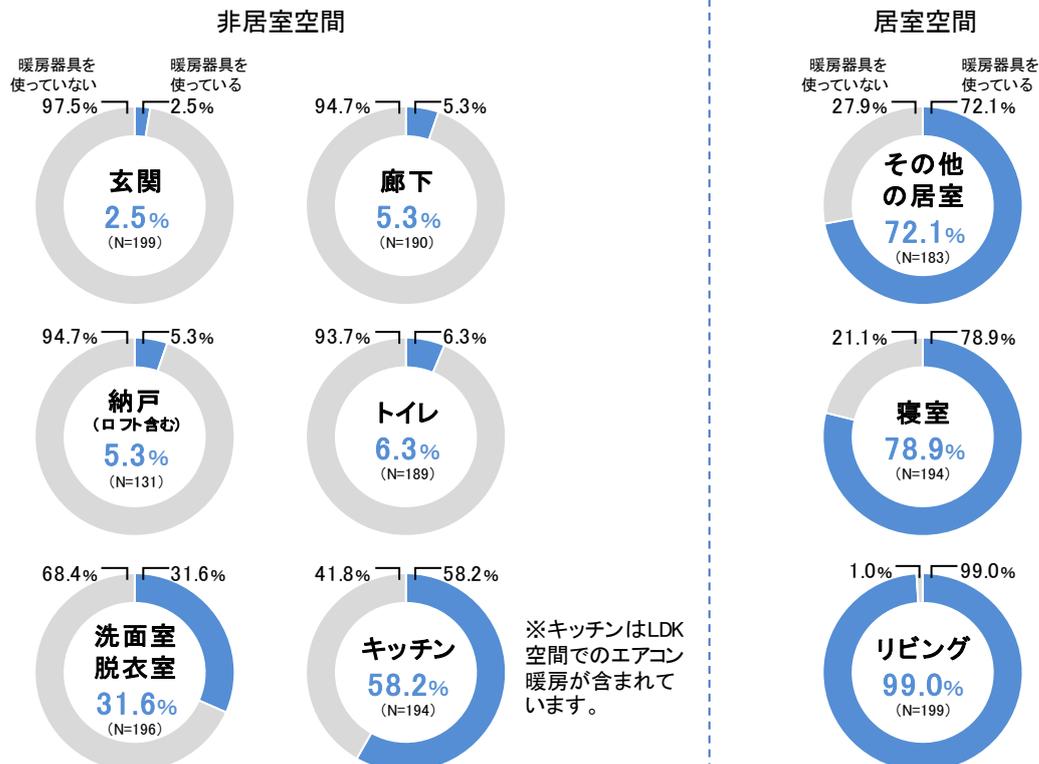


図2 空間・場所別に見た暖房器具使用率

住宅内の非居室空間と寒さに関する実態調査 (2/2)

いずれかの「非居室空間」で「暖房器具は使っていない」と答えた場所・空間がある方に、暖房器具を使っていない理由を聞いたところ、最も多かったのは「その空間・場所に暖房器具が設置されていないから」(45.9%)で、続いて「寒くても我慢できるから」(37.8%)、「必要性を感じていないから」(35.7%)が続きます(図3)。主な非居室空間で寒さを感じている人が6~7割も存在しているにもかかわらず、暖房器具は設置せず、我慢できると考えてしまう人が4~5割存在するという背景には、我慢は美德であり、寒さは体を強くするという私たち日本人が持っている価値観が影響しているのかもしれませんが。

Q: いずれかの「非居室空間」で「暖房器具は使っていない」と答えた場所・空間がある方にお聞きします。 ※複数回答 (N=196)
あなたが「非居室空間」で暖房器具を使わないのはなぜですか。

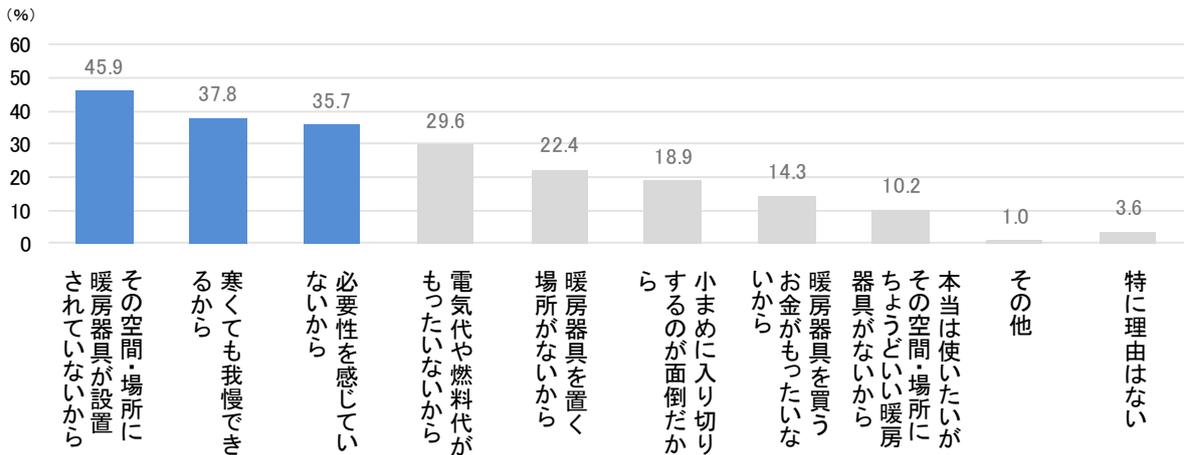
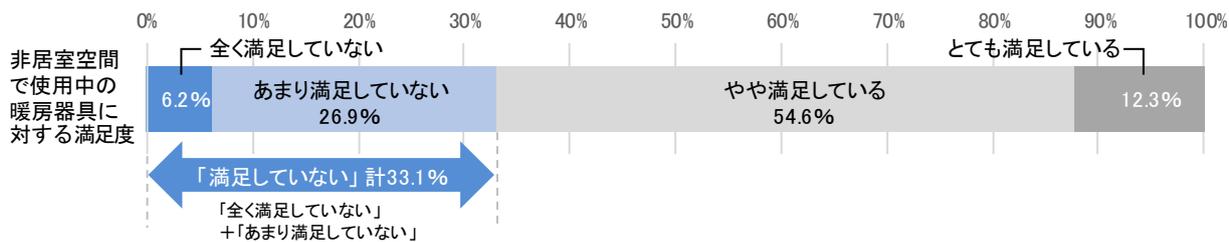


図3 家の中で寒さを感じる空間・場所

いずれかの非居室空間で「暖房器具を使っている」と答えた場所・空間がある方に、非居室空間で使っている暖房器具に対する満足度を聞いたところ約3割(33.1%)の人が「満足していない」(「全く満足していない」と「あまり満足していない」の合計)と回答しました(図4・上)。不満足の原因としては「すぐに暖かにならない」、「スペースをとって邪魔」、「暖房の効果が弱い」といった声上位に上がっています(図4・下)。非居室空間における「温度差」、「寒さ」対策としては、性能と設置性を両立した暖房器具が求められているといえそうです。

Q: いずれかの「非居室空間」で「暖房器具を使っている」と答えた場所・空間がある方にお聞きします。 ※単一回答 (N=130)
あなたが「非居室空間」で使っている暖房器具に対する満足度はどのくらいですか。



Q: 「非居室空間」で使っている暖房器具に「満足していない」方にお聞きします。 ※複数回答 (N=43)
あなたが「非居室空間」で使っている暖房器具に対して「満足していない」のはなぜですか。

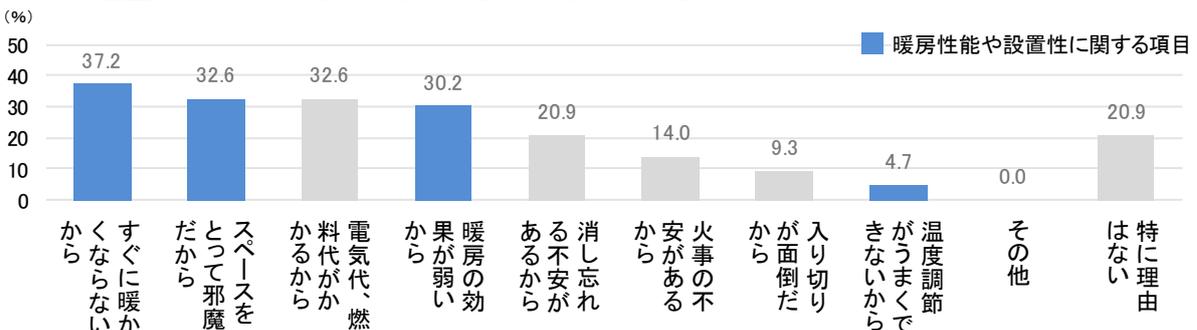


図4 「非居室空間」で使用している暖房器具に対する満足度(上)と「不満足」の理由(下)



近畿大学
建築学部長 教授
岩前 篤 先生

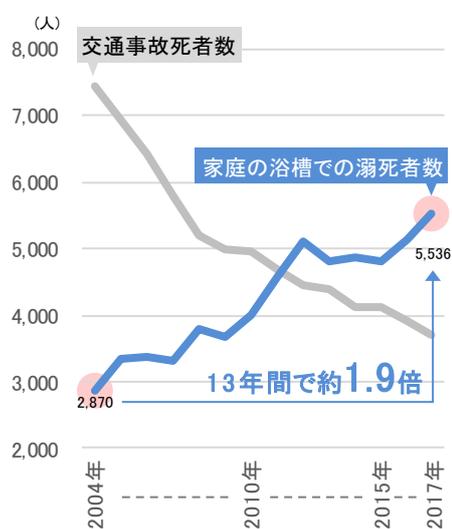
昭和 36 年和歌山県生まれ。昭和 60 年神戸大学院工学研究科を修了後、大手ハウスメーカーに入社し、住宅の断熱・気密・防露に関する研究開発に携わる。平成 7 年、神戸大学にて博士号を授与。平成 15 年春に同社を退社したのち、近畿大学理工学部建築学科に助教授として就任。平成 21 年に同教授、平成 23 年に新設された建築学部の学部長に就任。

Q: ヒートショック問題の現状について教えてください。

ヒートショックは大きく 2 つに分けられると考えています。ひとつは、体あるいは体の一部が急激な「温度差」にさらされ、局所的な血圧の上昇（サージ）が全身に伝わり、主に循環器系の疾患を引き起こすヒートショックです。冬のお風呂や脱衣室、トイレなどで起こりやすく、年間 1 万数千人が命を落としているといわれています。分かりやすい例としては、ヒートショックが原因と推測される家庭の浴槽での溺死者数だけみても 13 年間で 1.9 倍に増加し、交通事故による死者数を大きく上回っています。

もうひとつ、あまり知られていませんが冬の「低温」に伴うコールドダメージともいえるヒートショックがあります。2015 年に発表された海外の研究によれば、日本人の死亡者のうち約 10% に相当する 12 万人が冬の「低温」の影響で亡くなっていると報告されています。これは「温度差」によるヒートショックの約 10 倍に上り、私たちが認識している以上にヒートショックは大きな問題といえます。

ヒートショックが原因と推測される家庭の浴槽での溺死者数と交通事故死亡者数 (24 時間以内) の推移



出典: 厚生労働省「人口動態統計」/内閣府「交通安全白書」

Q: ヒートショックやそれに伴う健康リスクを防ぐためにはどうすべきですか。

室内の「温度差」はもちろんですが、「低温」自体が私たちの健康問題であるという認識を持つことです。多くの日本人はトイレや脱衣室、廊下などの非居室空間が少しくらい寒くても「我慢」して過ごしてしまいます。しかし家の中で「寒い」と感じるということは、その時点ですでにストレスであり健康問題なのです。私が以前行った調査で、新築戸建て住宅に転居した家族を対象に転居前と転居後の体の状態についての変化を調べたところ、断熱性の高い（暖かい／寒くない）住宅に転居した人ほど体の不調が改善するという結果になりました。

また、海外で暖房は「ルームヒーティング」という言葉が示す通り、部屋や空間全体を暖めるものと考えます。これに対して日本で暖房は「暖を取る」すなわち「採暖」で、（空間ではなく）人を暖めるものと考えます。その結果、日本の住宅内には「温度差」「低温」が生じています。今の時代、高气密・高断熱化や小空間用の空調等、住宅内の温度差や寒さを防ぐさまざまな選択肢があります。ヒートショックやそれに伴う健康リスクを防ぐためには「採暖」ではなく、空間全体を暖める「暖房」を暮らしに取り入れることが必要といえます。

Q：調査結果では女性の約7割が主な非居室空間で「寒さ」を感じていても暖房器具を使っておらず、その理由は「寒くても我慢できる」「必要性を感じていない」というものでした。

家の中で「寒さ」を感じているのに何もしていなかったり、暖房の必要性すら感じていない現状は、「健康」という視点から考えるとリスクが高い状態といえます。私たち日本人は、我慢を美德と考えていたり、さしたる根拠もなく「寒さは体を強くする」と思っている人が多いのですが、それによって健康維持にかかるコストが上がるとしたらどうでしょう。空間全体を暖める「暖房」のある生活へのパラダイムシフトが、私たち日本人に今求められているのではないのでしょうか。

Q：住宅内で低温対策が必要となる目安の温度や注意すべきことはありますか。

目安としては10℃以下の低温は住宅から排除することをおすすめします。実は日本の戸建て住宅では10℃以下の低温はごく普通にあります。私の研究室でおこなった冬場の寝室温度に関する調査でも、日本では10℃前後の寝室が多いことを確認しています。また興味深いことに、東京から北上すると寝室温度は高くなり、反対に東京から西へ進むと低くなっていきます。つまり外気温と寝室温度には逆相関の関係がある（外気温が暖かい方が寝室温度は低くなる）のです。ヒートショックや低温の問題が決して寒い地域に限った話ではないことを示す結果といえるでしょう。

注意して欲しいのは、私たちは日常生活の中で、自分でも気が付かないうちに「低温」に体を晒してしまうケースがかなりあるということです。例えば家の中で、スマホやテレビ、本・雑誌などに夢中になって、いつの間にか体が冷えていたという経験は誰にでもあると思います。このようなケースでは、「低温」によるダメージを体に受けた後になって「寒さ」に気が付くこととなります。これを防ぐためには「寒さ」を感じてから室温を上げるのではなく、空間全体の温度が低くならないように、予めコントロールしておくという心掛けが必要です。



Q：非居室空間における「温度差」や「低温」の対策の状況が、今後改善していく可能性はありますか。

改善の可能性は充分にあると考えています。その大きなきっかけになりそうなのが「学校環境衛生基準」の改正です。これまで学校では教室の望ましい室温は「10℃以上、30℃以下」とされていましたが、2018年4月に「17℃以上、28℃以下であることが望ましい」と改正されました。「低温」が私たちの「健康」にとって良くないものであるという認識が、ここから少しずつ広がっていくことを期待しています。

そのためにも「低温」を排除した暮らしがいかに快適か体験することも重要です。実は冬に海外旅行をしてホテルで過ごした経験がある方は体験済です。日本に帰ってきた途端に忘れてしまうのですが、ぜひ冬の海外のホテルの暖かさ、快適さを思い出してみてください。健康でアクティブな暮らしができそうだと思いますか。



積水ハウス株式会社
住生活研究所
河崎由美子 所長



積水ハウス株式会社
リフォーム事業開発室
内装・設備グループ
石川麻子 課長



積水ハウス株式会社
商品開発部 商品技術開発室
設備開発グループ
漆原 慎 主任



Q：居室空間と非居室空間の温度差に着目したのはなぜですか。

人生 100 年時代を迎える中、健康寿命が重要になってきます。当社が提供するの住宅ですが、住宅の中には健康につながるさまざまな要素があります。中でも住宅内の居室と非居室の温度差が健康に影響を与えるということが徐々に分かってきました。オーナー様を対象にしたアンケート調査でも、暖房があればいいと思う空間として約 4 割の方が「洗面・脱衣室」と答えており、非居室空間の温度差を解消したいというニーズはこれからますます高まっていくものと考えています。(漆原氏)

Q：非居室空間の空調機器としてココタスを採用した理由について教えてください。

これまでも洗面・脱衣室のような非居室の小空間で使うことができる小型の暖房器具はありましたが冷暖房できるものはありませんでした。非居室では冬場の温度差によるヒートショックも問題ですが、夏場の暑さも大きな問題で、洗面・脱衣室ならせっかくお風呂で汗を流してもすぐに汗だくになってしまう、キッチンならコンロを使うだけで暑くなってしまいます。ココタスの採用は、ココタスが冷暖房できるエアコンであったということ、そしてコンパクトなサイズで非居室の小空間でも設置がしやすいということが大きなポイントです。(漆原氏)

Q：ココタスによって私たちの暮らしはどう変わっていくのでしょうか。

赤ちゃんがいるご家族のライフスタイルを調査したところ「脱衣室、何とかならないの?」という声が多く寄せられました。というのも、冬場は洗面・脱衣室が寒いため、多くのお母さんは、赤ちゃんとお風呂から出ると、まず洗面・脱衣室の床に赤ちゃんをいったん置いて、タオルで簡単に体を拭いてから、急いで暖かいリビングに移動してそこでベビー服を着せていました。この時、赤ちゃん優先でご自身は裸のまま、気付いたらリビングのカーテンが開いていたというドキとする話もありました。ココタスがあればこういう事態は防ぐことができますし、体温調節が一人で出来ない赤ちゃんも寒い思いをしないですみます。

また、当社の「トモイエ」という共働きファミリー向け住宅では、洗面・脱衣室から洗濯機を出してキッチンやサニタリー、バルコニーなどの近くにレイアウトする提案をしていますが、こちらでもココタスを採用しています。家事負担の軽減だけでなく、洗濯機がなくなりスペースが生まれた洗面・脱衣室は、身支度や美容等の場として活用できるようになります。ココタスがあるから寒い(暑い)朝の身支度も快適です。このように、家族みんなの快適をサポートできるココタスは私たちの暮らしを変える画期的な製品だと思えます。(河崎氏)

Q：リフォームでもココタスを提案されているのでしょうか。

当社には、住まいの中で多くの時間を過ごす LDK を中心とした家族の「いどころ」に絞って効率的な断熱性能の向上を図り「いつも今が快適な暮らし」を実現する「いどころ暖熱」という当社既存戸建住宅向けのパッケージプランがあり、その 1 アイテムとしてココタスを取り入れています。今まで寒かった洗面室や廊下が快適な温度に保てるとあって、リフォーム時に検討していただきやすく、とてもよい感触を得ています。(石川氏)

Q：非居室空間の温度差対策に、今後どう取り組んでいこうと考えていますか。

非居室空間の低温・温度差問題への有効策を考える上で、暖房器具を設置するだけではなく、「使い方」や「省エネ性」も重要です。せっかく暖房器具を設置しても、「もったいない」という意識から運転されないと意味がありません。ココタスはエアコンの優れた省エネ性があり、長時間使用する暖房器具としておすすめですので、運転を控えるような『我慢の省エネ』は絶対にして欲しくありません。省エネと快適さを実現するツールとして、今後もココタスを提案していきたいと思えます(漆原氏)

IT 技術の発達により、住宅における省エネ性、快適性は、「自分でスイッチを入れてください」と住まい手に託すのではなく、家が自動で見守ってくれる、そんな時代に向かっていきます。この流れの中で、非居室空間を含めた暮らしの在り方がますます重要になっていくでしょう。ココタスはリフォームにも対応しているので、非居室で温度差を感じている方は是非一度ご検討ください。(河崎氏)



洗面・脱衣室へのココタス設置例

参考資料 小空間マルチカセット形エアコン「ココタス」のご紹介



小空間マルチカセット
『ココタス』

「ココタス」は、狭い場所に設置することを想定し、室内機を従来の住宅用の天井埋込カセット形に比べて化粧パネルを約68%^{※1}小型化した業界最小サイズ^{※2}を実現した小空間マルチカセット形エアコンです。住宅内の温度のバリアフリーと省エネ性を両立しながら、多様化するライフスタイルに応じて、住空間を個性豊かに変える新しい発想のエアコンです。

※1 当社天井埋込カセット形シングルフロータイプ S28RCRV のパネルとの比較
※2 天井埋込カセット形エアコンにおいて（2017年9月現在）

「ココタス」の特徴

業界最小サイズを実現し、エアコン設置場所の自由度が飛躍的に向上

- 従来の天井埋込カセット形の室内機から約68%小型化（詳細①）。
- 壁面や天井が狭い小部屋でも取付可能で、シンプルなデザインにより圧迫感も軽減。
- 冷房能力0.8kW、暖房能力1.0kWで、2畳～3畳の空間に最適な効率のよい運転が可能。



住まい方に応じた温度のバリアフリー化をサポートする便利な機能を搭載

- 短時間で設定温度に達する「パワフル運転」（詳細②）と、不在時の無駄な運転を抑える「ひかえめ運転」を搭載し、非居室の使い方に応じた運転が可能。
- 無線LANへの接続機能を標準搭載し、リビングなどの居室からアプリを使った操作が可能。



複数台の室内機を接続できる専用の室外機は、狭い場所にも設置可能

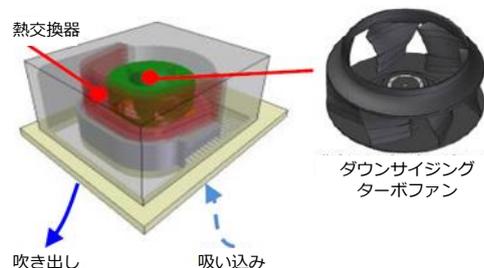
- 専用の室外機には『ココタス』のほか、居室向けのルームエアコンも合計3台まで接続可能。
- 室外機の数をも最小限に抑え、住まい周辺のスペースを有効に活用可能。



詳細① | 業界最小の小型化

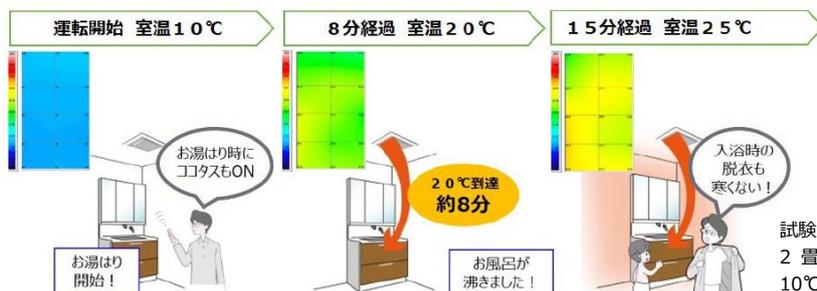
小部屋にも設置しやすいよう天井埋込カセット形を採用し、部品や構造を根本から見直す事で業界最小寸法を実現しました。送風ファンは小さい吸込口や吹出口でも風量を確保できるよう、新しく開発したダウンサイジングターボファンを採用。それに合わせて吹出口側にはコの字形熱交換器を置き、ファンと熱交換器を高集積に配置することで本体サイズを最小限に抑えました。

さらに、吹出口にはコの字形のフラップを採用。それにより、足元までしっかり気流を届けます。また、本体高さを175mmに抑え、ドレンポンプを標準搭載したことで、特に既築の住宅においても天井裏の野縁や梁などの躯体にも干渉しないスムーズな施工が可能です。さらに、狭い部屋でも圧迫感を感じさせない、化粧パネルで天井に馴染むシンプルなデザインにこだわりました。



詳細② | 非居室空間の低温、温度差を素早く解消

例えば、お湯張り時にONすれば、8分後には20℃、15分後には25℃に到達するので、脱衣時の寒さから解放されます。



試験条件：当社品質管理環境試験室 2畳において。外気温2℃、室温10℃、暖房パワフルモードで運転。

調査概要（図 1～4 の調査結果について）

- 表題 : 住宅内の非居室空間と「寒さ」に関する実態調査
- 調査主体 : ダイキン工業株式会社
- 調査実施 : 株式会社マクロミル
- 調査方法 : アンケート調査（インターネット調査による）
- 調査期間 : 2018年12月4日（火）～12月5日（水）
- 調査対象 : 一戸建て住宅に住む首都圏（東京都／神奈川県／千葉県／埼玉県）在住女性 200名
- 対象内訳 : 20歳代 : 50名／30歳代 50名／40歳代 : 50名／50歳代:50名