

アレルギー物質ゼロ住宅へ。

爽空間

ソウクウカン

花粉アレルギー物質もニオイも壁に吸着。
お部屋の空気を爽やかに。

アレルギー物質ゼロ住宅へ。

爽空間

ソウクウカン

ヤマダスマートシティを目指します

 **YAMADA HOMES**

株式会社 ヤマダホームズ

〒370-0841 群馬県高崎市栄町1番1号
URL: <https://yamadahomes.jp>

ZZ-313〈爽空間 リーフレット〉 2024.1.5000 DNP 改2-1

ヤマダスマートシティを目指します

 **YAMADA HOMES**

お部屋の壁が
家族の健康をサポートします。

高品質
木炭塗料を
塗った壁

+

空気質
改善装置

花粉アレルギー物質やニオイを壁に吸着・無効化。
マイナス空気イオンが優位な室内環境をつくり、
快適で健康的な生活をサポートします。

アレルギー物質ゼロ住宅へ。

爽空間

ソウクウカン

花粉
アレルギー
物質

化学物質

湿気
ニオイ

を吸着・無効化

爽空間
ここがメリット

Point 1 花粉アレルギー物質の**低減**

Point 2 NK細胞の**活性化**

Point 3 空気質を**一新**

辛い季節の原因は花粉爆発。



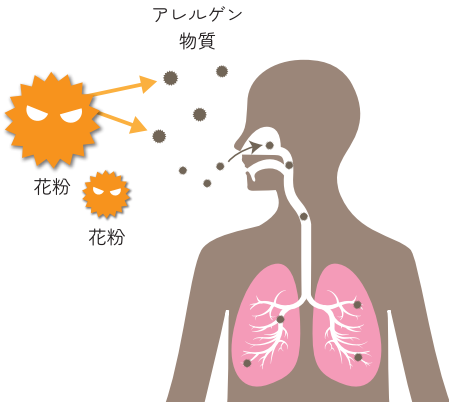
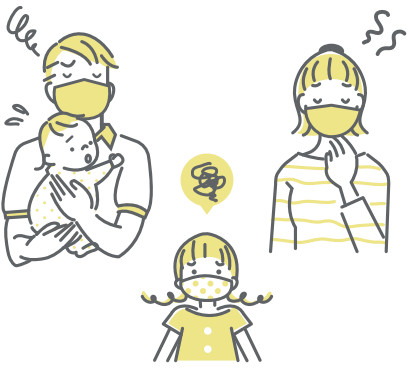
現代は花粉アレルギー物質が一年中発生！

地球温暖化によって大きく変化。花粉アレルギー物質が一年中発生しています。

花粉	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
ハンノキ属												
スギ												
ヒノキ												
イネ科												
ブタクサ属												
ヨモギ属												
カナムグラ												

樹木の花 少ない 多い 非常に多い
雑草の花 少ない 多い 非常に多い

埼玉大学王青躍教授の提供データより



原因は花粉爆発によるアレルギー放出。

花粉は約30ミクロンの細胞で、PM2.5の10倍程度の大きさです。
しかし、大気汚染物質や雨の影響で細胞壁が破裂する「花粉爆発」が起こると、細胞の中に閉じ込められていた超微小のアレルギーが空気中に放出されます。
これが屋内に入り込み、人の肺の奥深くにも侵入してしまうのです。

アレルギー物質ゼロ住宅へ。

そこで！

爽空間

ソウクウカン

花粉アレルギー物質を約**73%**低減※。

空気中の花粉アレルギー物質の量を減らすとともに花粉アレルギー物質を不活性化する、
その両方の機能を備えているのが「爽空間」です。

実験により、空気中のスギ花粉アレルギー物質濃度の低下、アレルギー物質活性の衰退が確認できました。

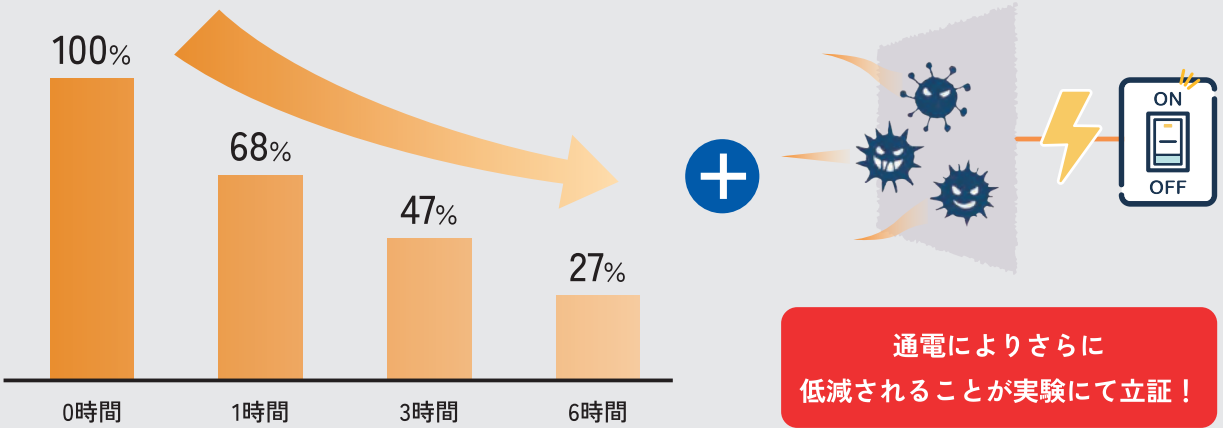
時間経過にともなう、花粉アレルギー物質低減効果を確認！

スギ花粉アレルギー物質抽出液に爽空間用木炭を混合して、スギ花粉アレルギー物質の濃度と活性の変化を測定。
時間とともにアレルギー物質濃度が低下し、6時間後には約73%も低減しました。高品質木炭塗料による花粉低減効果が見られたと言えます。

さらに、空気質改善装置による通電の効果で、吸着効果が高まり低減効果の増加が確認されました。

■ 爽空間用高品質木炭の花粉低減実験

■ 通電により花粉アレルギー物質低減

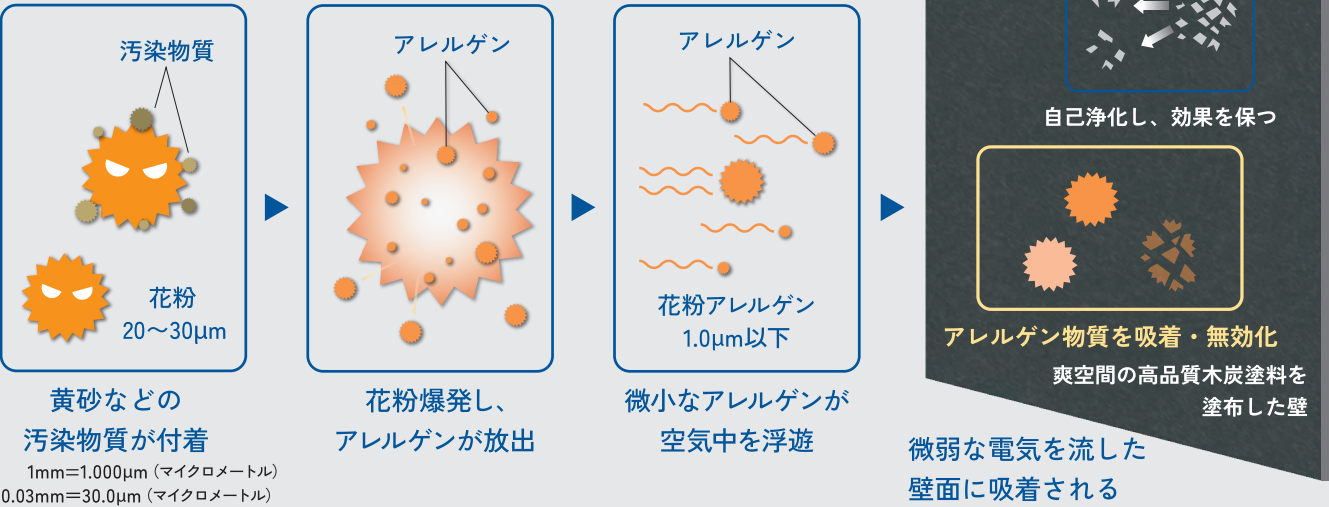


※埼玉大学王青躍教授研究室にて、爽空間に使用する高品質木炭及び塗料を用いた通電の実験例で、6時間経過後に約73%の低減が確認されました。
また通電をすることでさらに低減されることが確認されました。

花粉アレルギー物質低減 より暮らしやすい空気環境に。



花粉爆発により放出された室内の花粉アレルギー物質を
吸着・無効化し、花粉アレルギー物質の少ない
快適な空気環境をつくれます。



※埼玉大学王青躍教授研究室にて、爽空間に使用する高品質木炭及び塗料を用いた通電の実験例で、6時間経過後に約73%の低減が確認されました。また通電をすることでさらに低減されることが確認されました。

液状活性触媒炭を塗った壁・天井に通電することで有害化学物質や花粉アレルギー物質を吸着。

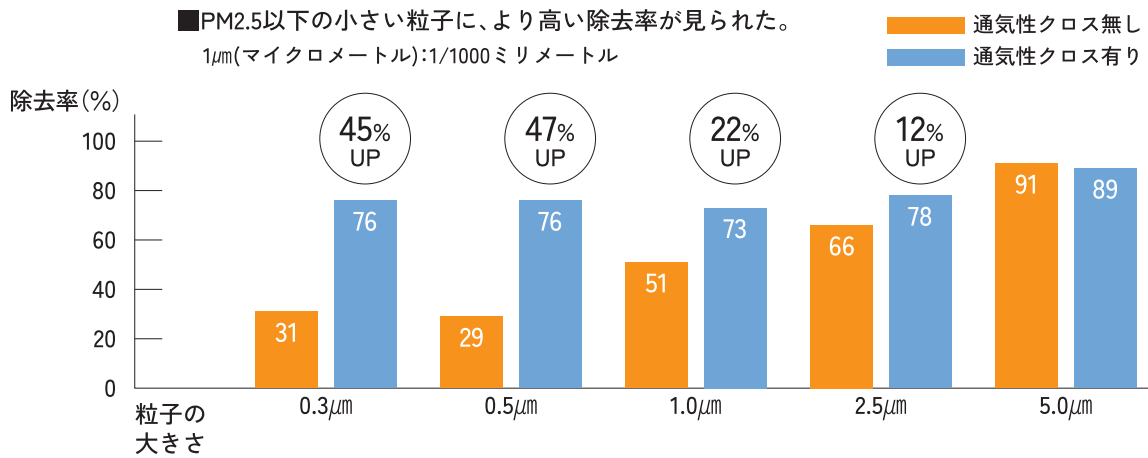
爽空間は、木炭の特性を活かして清浄な室内環境をつくり出すシステムです。木炭を極限まで粉末にして多孔質な表面積を拡大し、特殊な樹脂で液状にした高品質木炭塗料「液状活性触媒炭」を室内の壁や天井に塗布。そこに「空気質改善装置」を使って微弱電流を流し、マイナス帯電化させることで、空気中の有害化学物質や花粉症の原因となるアレルギー物質などを引き付けます。



爽空間の効果を花粉学会で発表

ヤマダホームズは、花粉症原因物質研究の第一人者である
王青躍教授とスギ花粉に対する効果を共同で研究しています。

2023年にモデルハウスによる微粒子の除去調査を実施し、通気性クロス施工の有無による微粒子除去率の違いを調べました。2.5~5.0µmでは大きな違いは見られませんでした。0.3~1.0µmでは31%⇒76%、29%⇒76%、51%⇒73%と除去率が大きくなることがわかりました。通気性クロスがあることで、炭の表面に吸着された微粒子の再拡散を防いだためと思われる。第64回花粉学会にて発表されました。通気性クロスにより、粒径1.0µm以下の微粒子による被害を効果的に防ぐことが認められ、より高い効果が発揮されることがわかりました。



爽空間の効果を
もっと詳しく
知りたい方は
こちらへ

国立大学法人 埼玉大学大学院・理工学研究科 王青躍教授のコメント

花粉アレルギーやPM2.5、ダニアレルギーなどの微粒子は、フィルター等をすり抜けて身体に入り込み、悪影響を与える危険性が高くなるため、エネルギーをあまり使わない爽空間は、自然の空気清浄機として注目しています。また爽空間の材料である炭には調湿効果もあるため、花粉アレルギーを飛散させる「花粉爆発」を抑制する効果も期待できます。

電気を通す半導体特性。

高温で焼かれた木炭には、電気を通す半導体特性が備わっています。吸着した有害物質を酸化還元反応によって分解・無効化する働きもあるため、空気の浄化作用は持続的に発揮されます。



木炭塗料に電気を通す実験。
通電することで有害物質をより
吸着し分解・無効化します。

NK細胞の活性化を実証。

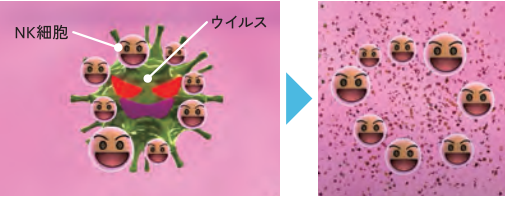
実験で証明されたNK細胞活性化。

ヤマダホームズはアーテック工房、川崎医科大学大槻教授による産学協同で爽空間の効果を実証。実際の住まいに爽空間を導入し、3カ月ごとにON・OFFを切り替えてその都度採血・採尿・生体反応を解析するモニター実験を、2年間にわたって実施しました。

その結果、爽空間をOFFにした通常の空気環境ではNK細胞の活性が減少したのに対して、ONの空気環境ではNK細胞の活性増強が確認。その学術論文は国際学術誌「PLOS ONE」で世界に紹介されました。

※PLOS ONE … URL <https://www.plosone.org> 「Enhancement of NK Cell Cytotoxicity Induced by Long-Term Living in Negatively Charged-Particle Dominant Indoor Air-Conditions」より

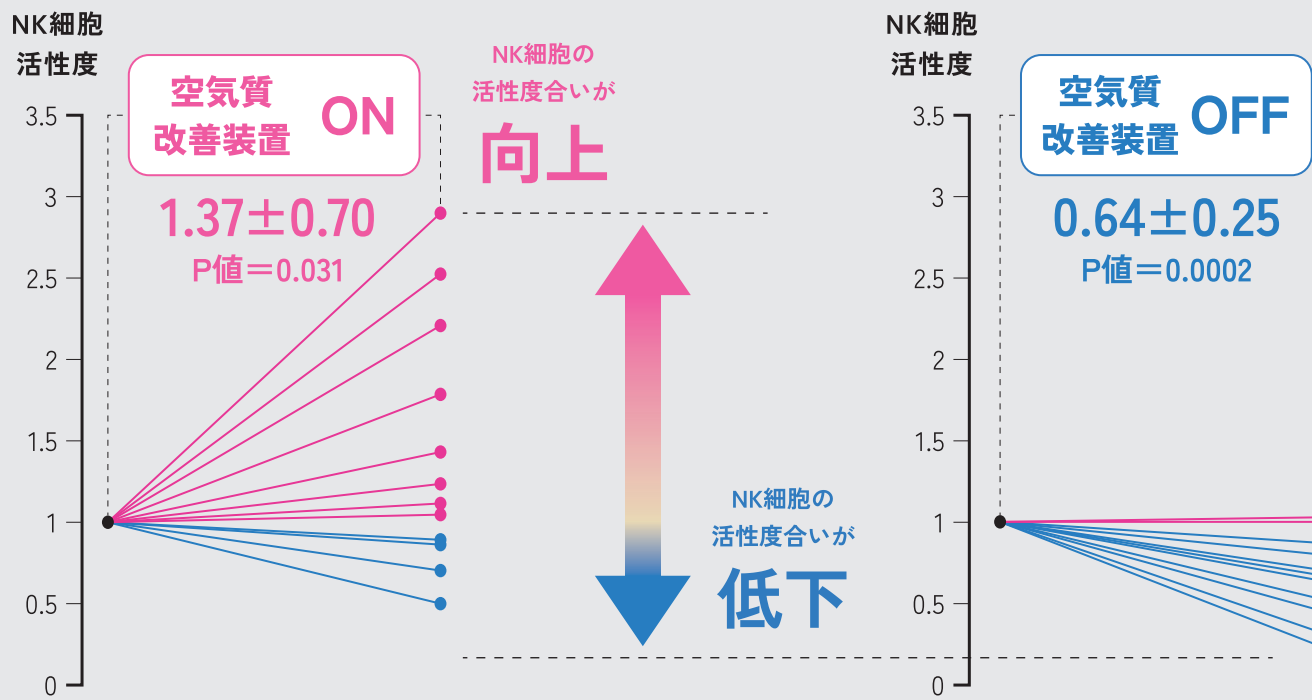
NK細胞とは？



NK細胞（ナチュラルキラー細胞）は、血液中のリンパ球の10-30%を占める免疫細胞。その名の通り生まれながらのキラーで、全身をパトロールしながらがん細胞やウイルスに感染した細胞などを見つけ、攻撃します。NK細胞は人間が身体を守るための自然免疫に重要な役割を果たすと考えられており、NK細胞が活性を失うと抵抗力がなくなり、病気にかかりやすくなると言われています。

爽空間環境でのNK細胞の活性化度合いをモニター分析

7人のモニターそれぞれの実生活環境で、3ヶ月毎に爽空間のONとOFFを約2年間にわたって繰り返し、その都度に採血・採尿・生体解析を実施。

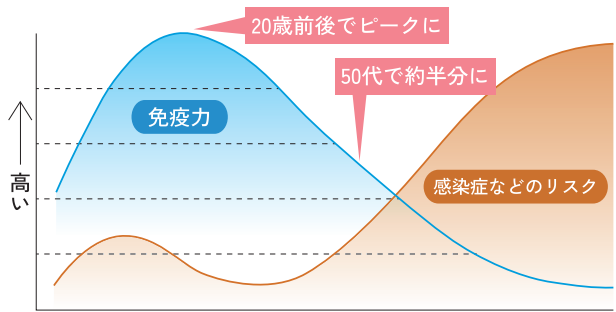


※P値とは、実験によってその結果が偶然発生する可能性を示す尺度。P値が0.031の場合「偶然ではない可能性は96.9%（偶然起こる可能性は3.1%）」となります。P値が小さくなるほど偶然の可能性が低くなり、0.05未満であれば統計的に偶然ではなく、有意性があると考えられています。



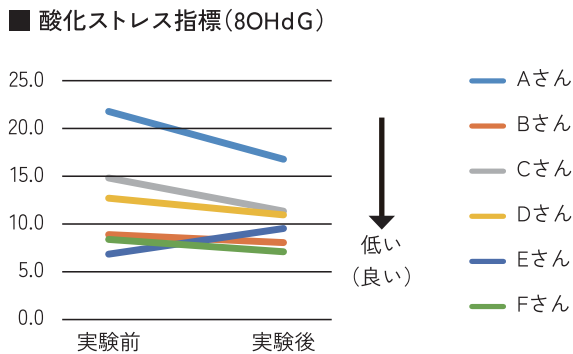
免疫年齢とは？

細菌やウイルスを攻撃したりがん細胞の増殖を抑制する免疫力。10代後半～20歳がピークで、年齢とともに低下し50代にはピーク時のおよそ半分になります。しかし、80歳以上の長寿の方の免疫力は中年並みを保っているそうです。NK細胞をはじめとする免疫細胞を活性化させることは、健康年齢（免疫年齢）の向上にとっても大切なことです。



「酸化ストレス」低下も実証。

爽空間を設置されたヤマダホームズにお住まいのお客様に5年にわたり、モニタリングしたところ、この期間にはコロナ禍でのステイホームなど、通常でもストレスが溜まりやすい期間が含まれていたにも関わらず、酸化ストレス指標が低下する、つまり改善する傾向が認められました。生体内の酸化ストレスを正確に評価し、酸化ストレス低減のための対策を施すことは、病態把握・未病診断・病気予防・老化制御に役立つと期待されています。



爽空間で実験「酸化ストレス低下」という結果に。

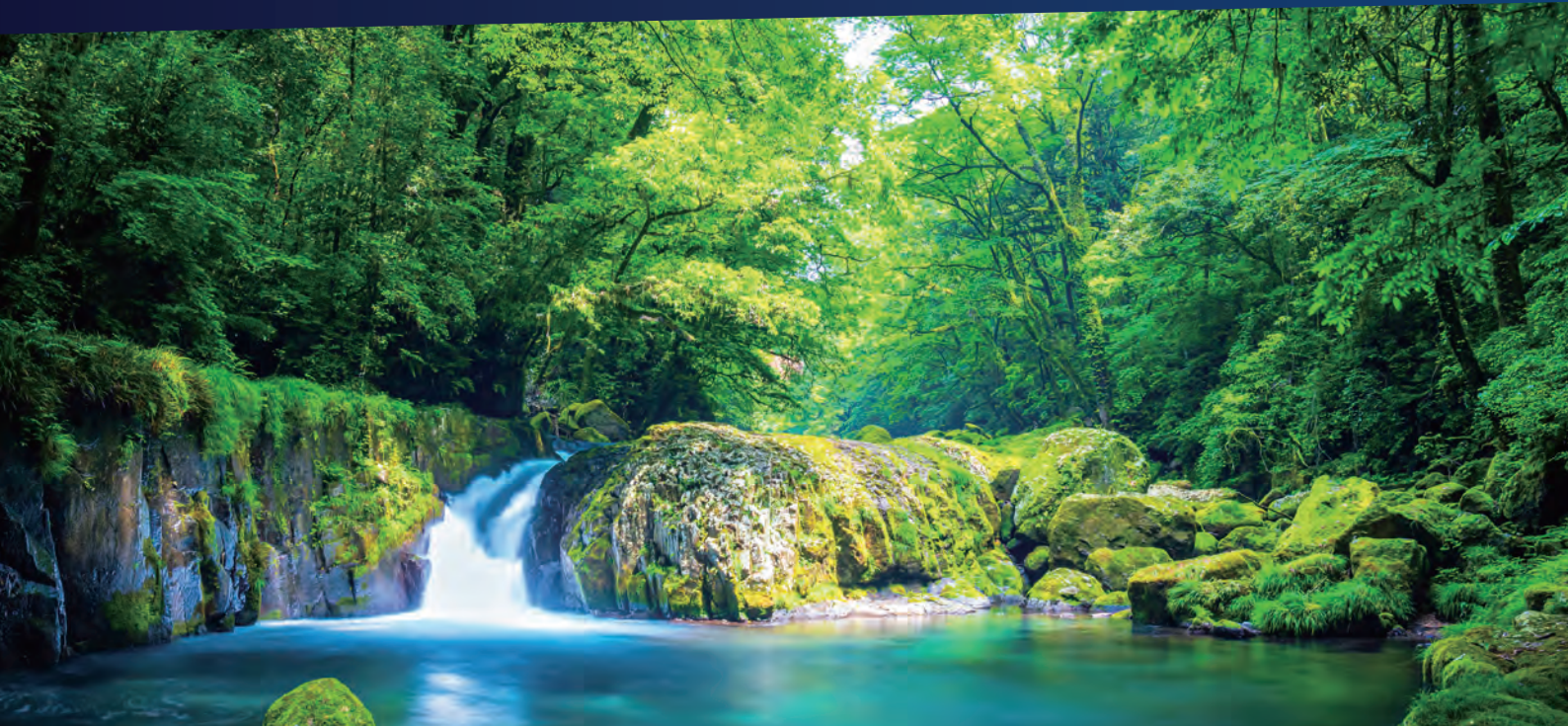
疲労を軽減



マイナス空気イオン環境のメリットとして、酸化の抑制が発表されています。疲労や老化につながる酸化を軽減し、疲労回復やアンチエイジングに期待できます。

※試験方法。※サラダ油を入れたプラスチック製シャーレを2000×2000mmの上記環境室内中央に設置し、3ヶ月経過後の油分の酸化度を調べた。
※写真はイメージです。※酸化度はTBA法で測定。

室内で森林浴をしているような マイナス空気イオン優位な環境へ。

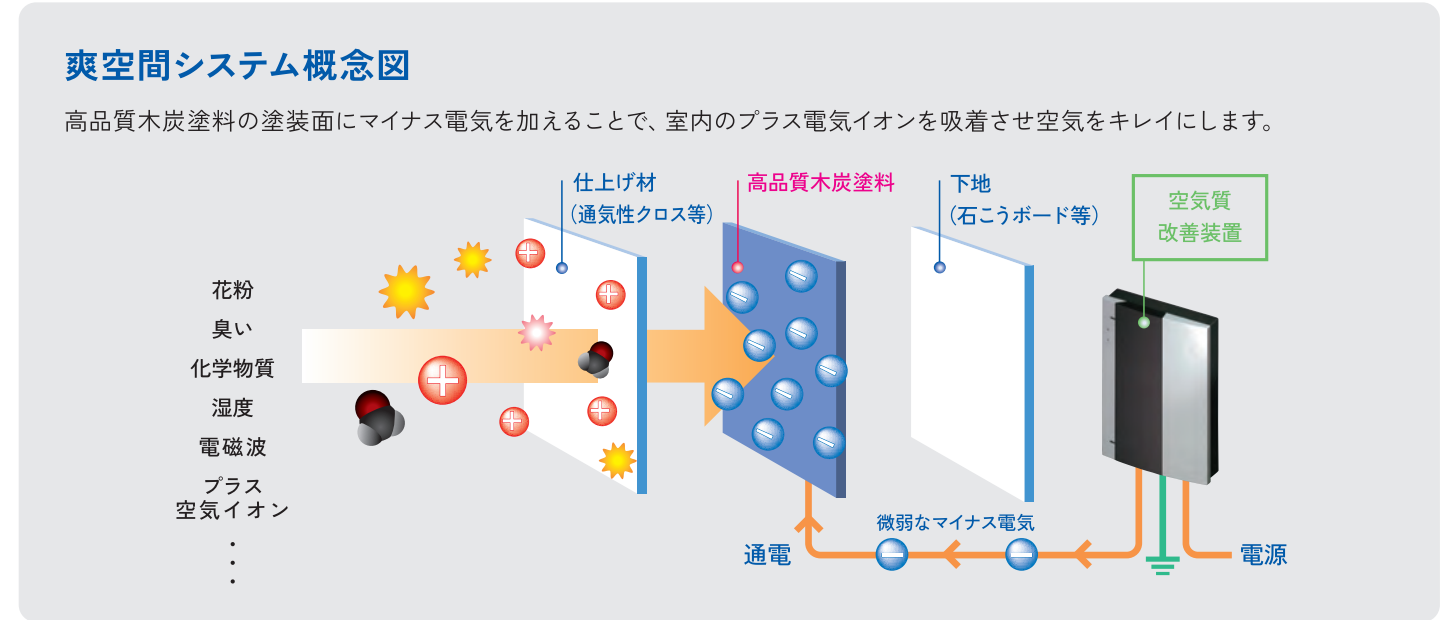


まるで森の中のような空気環境をつくる。

マイナスイオンを発生させるのではなく、木炭の多孔質特性と半導体特性を活かして空気中のイオンバランスを改善する爽空間。森林浴効果の中でもよく取り上げられていますが、「プラス空気イオン」では酸化の影響で疲れやすく、「マイナス空気イオン」環境では酸化が抑制されることが研究発表されています。酸化現象は老化現象にも少なからず影響があるとされており、これを軽減することで、アンチエイジングへの期待も高まります。

爽空間は、まるで森林浴のようなマイナス空気イオンが優位な室内環境へと導き、快眠やリラクゼーション、健康効果が期待できる住空間をつくり出します。

※効果や感じ方には個人差があります。



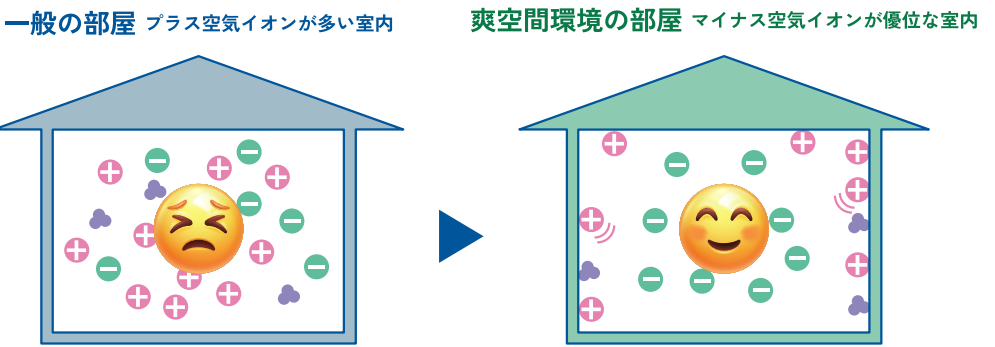
プラス空気イオンを壁に吸着し室内をマイナス空気イオン優位に。

爽空間は、高品質木炭塗料を部屋の天井や壁面に塗布し、そこに「空気質改善装置」で微弱電流を流して、天井、壁面をマイナス帯電化。そうして発生するごく微弱な静電気によって、空気中のニオイ、化学物質などのプラス空気イオンを天井や壁面に引き寄せて、室内のマイナス空気イオンの割合を高めるというシンプルな考え方のシステム。その結果、室内は清潔で、いわゆるマイナス空気イオンに恵まれた空気環境がつくれ、森林浴効果に近い癒しや心地よさ、あるいは快眠や健康促進が期待できる住空間に生まれ変わります。

※マイナス空気イオンは一般にマイナスイオンと呼ばれているもので、正しくはマイナス荷電(帯電)粒子のこと。

室内空気の イオンバランス 改善概念図

有害物質とともに
プラス空気イオンが壁に引き付けられ、
マイナス空気イオンが優位な環境に。



キレイな空気がずっと続く、自然の空気清浄機。省エネにも貢献。

「わが家をいちばんくつろげる場所にしたい」「家族みんなが健康でいてほしい」。その願いを叶える「爽空間」。空気をキレイにするとっても、いわゆる空気清浄機やマイナスイオン発生器ではありません。まず、部屋の壁や天井に消臭・調湿効果などで知られる木炭の塗料を塗布。さらに空気質改善装置により微弱電流を流すことによって、花粉アレルギー物質を壁や天井に引き寄せ無効化。エネルギーをあまり使わない「爽空間」は自然の空気清浄機としても注目をされています。



川崎医科大学 医学部 大槻 剛巳教授のコメント

古来より炭の効能はよく知られているものですが、特別な多孔性の炭と電圧を加えることでマイナス荷電粒子優位な室内環境を構築できます。いわば森や滝の周囲のような状況です。この新たな室内環境で、これまで短期(2時間半)、中期(2週間夜間)滞在型の試験や、健常人の末梢血を使った実験的な検討で、過剰にならない程度の免疫賦活化、特にがん細胞やウイルス感染細胞を攻撃するナチュラルキラー細胞が活性化することが分かってきました。そして、実際の住居に本仕組みを導入していただいた方々の検討の結果、3ヵ月の居住期間でも、ナチュラルキラー活性が上昇することが分かりました。森の、そして滝の環境を住まいの中に。そんな住居環境を構築できたと思います。

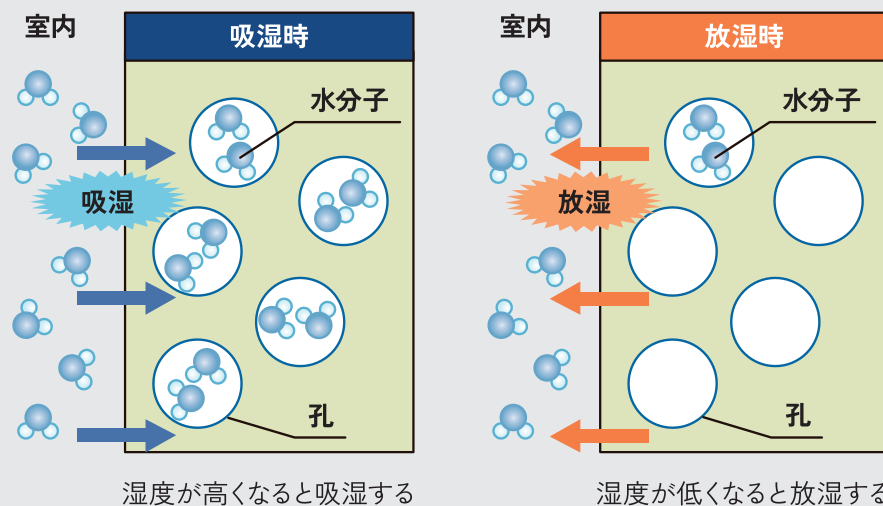


調湿効果によって花粉爆発を抑制



高品質木炭塗料による調湿効果。

部屋の湿度が適正に保たれば花粉は破裂しにくくなるため、
調湿機能は花粉アレルゲン物質の低減に効果を発揮します。



爽空間は、炭の表面に水分子の湿度、水分を全部吸い込んで部屋の湿度をある程度下げ、逆に部屋が乾燥すると炭の中の水分を放出します。
部屋の湿度が適正に保たれば、花粉も破裂しにくくなるため、炭の調湿機能は花粉爆発を抑制するなどの効果があります。

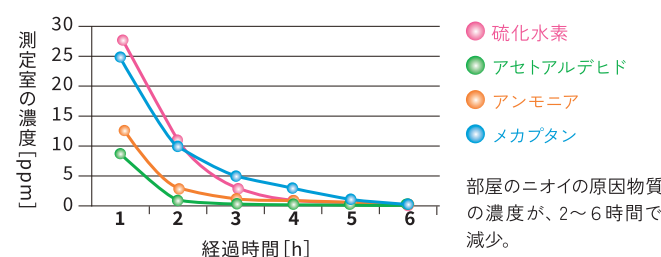
多孔質な木炭の特性には、湿度に応じて水分を吸入・放出する調湿性があります。高品質木炭塗料は、約15g/m²程度の水分吸放出性能を発揮して室内の水分を適度にコントロール。梅雨の湿気や冬の乾燥など、一年を通して快適な湿度に保ちます。

高品質木炭塗料を塗装した環境では、約10%弱の調湿作用があるため、体感温度が1℃ほどの差があるものと考えられます。この体感温度を下げる効果は、室内の温度を調整する空調機の設定温度を無駄のない設定にできることが期待でき、間接的に省エネ効果にもつながることになります。

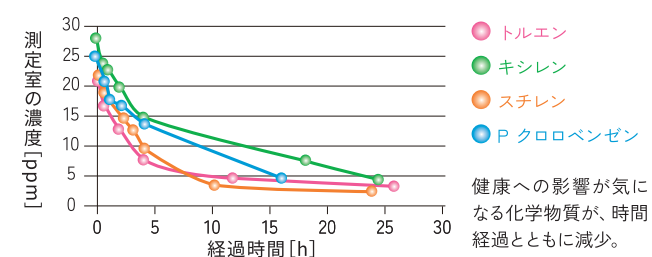
多孔質の炭がニオイや化学物質をしっかりと吸収し、分解・除去。 快適な空気環境を持続。

木炭は、小さな孔が無数に集まる多孔質な構造。その孔にニオイや化学物質が吸着されるため、脱臭効果が得られます。高品質木炭塗料は、ニオイの原因といわれるアンモニア・アセトアルデヒド・硫化水素や、化学物質の代表でもあるトルエン・キシレン・スチレンなどを吸着除去することが検証済み。また、一般的な吸着素材の場合、飽和状態が必ず訪れますが、高品質木炭塗料はホルムアルデヒドやトルエンに対して吸着効果が持続することが実証されています。吸着された物質は高品質木炭塗料の酸化・還元力を利用して分解されるので、室内の健康的な空気環境がずっと続きます。

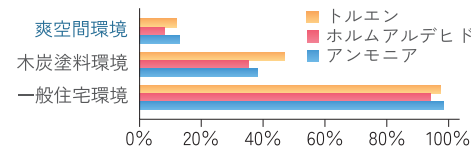
■ニオイに対する効果



■化学物質に対する効果



■残臭率比較



ニオイやシックハウス症候群の原因になる化学物質について、残臭比較実験を実施。30分後の残臭率を調べた結果、爽空間環境では10%程度という効果が実証されました。



液状活性炭と備長炭がそれぞれ入った容器にアンモニアを垂らして密閉し、10分後に計測。備長炭ではアンモニア反応があったのに対し、液状活性炭からアンモニアは検出されませんでした。

心地よい眠りへ誘い、 疲労回復をサポートする爽空間を主寝室に。

木炭の多孔質特性を増大させる液状活性炭と、室内をマイナス空気イオン優位にする空気質改善装置で、健やかで心地いい空気環境をつくり出す爽空間。人生の1/3の時間を過ごす主寝室でのご利用がおすすめです。森林浴のようなリラクゼーション効果が安眠へ導き、疲労回復・NK細胞の活性化など健康増進をサポートします。



美しく清潔な空気環境をつくる 高品質木炭塗料〈液状活性炭〉

- 消臭脱臭
- 調湿
- 自己浄化作用
- 電磁波軽減
- VOC吸着分解



マイナス空気イオンに恵まれた空気環境をつくる空気質改善装置

- シックハウス対策促進
- ストレスの軽減
- 癒しと快眠サポート

NK細胞の
活性化
健康増進



空気質改善装置

爽空間を取り入れたお客様から
実感の声が届いています。



大阪市在住 Tさん

風邪からの回復力に驚いています。

爽空間をを導入してから一度だけ風邪をひきましたが、1日で回復しました。翌日は平熱で仕事も休まず行くことができました。以前は、風邪をひいて1日で治ることはなかったですね。早くも治るまでに2～3日はかかっていたので、回復力に自分でも驚いています。

子どものアレルギー肌がキレイになりました。

爽空間を入れて半年もしないうちに子どものアレルギー肌がキレイになりました。私自身、症状も軽くなり、疲れて帰っても朝の目覚めの良さを実感します。自然に近い空気環境を手に入れられて大満足です。



西宮市在住 Nさん

目覚ましでも起きないくらいぐっすり眠れてます。

実家の両親の寝室と私の部屋にいています。実家に泊まると、朝、目覚ましを何個もかけておかないと起きないくらいぐっすり眠れるんですよ。両親も、最近鼻がつまることがないと喜んでいます。



佐賀市在住 Yさん

花粉アレルギー物質への効果を実感。

爽空間のあるヤマダホームズの展示場で打ち合わせをしているうちに鼻のムズムズが治って、即、導入を決めました。

可見市在住 Tさん

加齢臭も気にならず快適な毎日。

孫が遊びに来た時に自分の部屋で不快なニオイがしないか心配でした。でも、爽空間を入れてから、孫たちがニオイを気にしたことはありません。毎日、とても快適に過ごしています。

大阪市在住 Mさん

ぐっすり眠れて快適です。

夫婦の寝室に入れているのですが、主人がいないときに時々寝にくる子供も、「ここで寝るとぐっすり眠れる」と喜んでます。

神戸市在住 Mさん

※個人の感想で、効果には個人差があります。

みなさまからのご質問にお答えします。爽空間

森林浴

抗酸化作用など
健康を増進する森林浴環境。

樹木の香りや滝周辺のマイナス空気イオンなどに恵まれた森林浴環境。抗酸化作用、自律神経バランスの向上、ストレス軽減、疲労回復、リラクゼーション、快眠やNK細胞の活性化などの効果が注目され、大学や公的機関の研究ではエビデンス(科学的検証)が発表されています。

小イオン

目に見えないナノ単位の粒子を吸着。
クロスの汚れは心配ありません。

爽空間が吸着するのは、目に見えないナノ単位の小イオン。汚れが気になるチリや埃などの大きな粒子は吸着しません。PM2.5もマイクロ単位の大イオンなので吸着しません。気になる方は空気清浄機との併用をおすすめします。

空気質

室内空気の質を改善して
マイナス空気イオン環境に。

日常生活空間では一般的にプラス空気イオンが多く、森や滝の近くではマイナス空気イオンが多いと言われています。室内をマイナス空気イオンに恵まれた空気質に改善し、快適性や健康的なアメニティ空間の実現を目指します。

花粉症

吸着した有害物質を
分解・無害化して放出。

超・多孔質化によって表面積を拡大し多孔質特性を活性化させ触媒作用を促進。有害化学物質やアレルギーは吸着後に無効化します。ホルムアルデヒドは炭酸ガスや水に分解、アンモニアは窒素に変換。分解後は放出作用があるため、無数の孔がふさがれることなく爽空間の機能は持続します。

持続性

10年後、20年後も効果は持続。
特別なメンテナンスも不要です。

爽空間の「液状触媒活性炭」は、超多孔質性と自己浄化作用を備えています。「空気質改善装置」による通電中は自己浄化作用がさらに促進。表面の目詰まりによる洗浄なども必要なく、よほど劣悪な環境でない限り効果は長期間持続します。

安全性

感電の心配はありません。

極微弱な電流(微弱な静電気の原理で0.01mA)なので、人が触れても感電することなく安全です。しかも、24時間通電しても電気代は月額10～15円程度です。

特許・認定

特許取得

SUMICAS:第4427349号(日本)

高品質木炭塗料は不燃材料認定取得

認定番号 NM-0705

各種試験機関で検証されたヘルスコート(高品質木炭塗料)の特性

不燃材料	国土交通省認定
防カビ試験	地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター
燃焼時発生ガス試験	財団法人 化学品検査協会
vocの定量分析試験	財団法人 化学物質評価研究開発機構
吸湿・放湿試験	財団法人 化学品検査協会
溶出試験	東京食品技術研究所
ホルムアルデヒド放散等級	財団法人化学物質評価研究開発機構
気中濃度低減対策機材性能証明	財団法人 ベターリビング

出荷・施工実績

住 宅 平成30年度:68万㎡(約7,100件)
非住宅 ・保育園・医療施設・高齢者施設・各種学校・ホテル・店舗
・飲食店・エステサロン・喫煙室等多数
製造元:アーテック株式会社
発売元:アーテックサーキュレーション株式会社

注意事項

高品質木炭塗料

- ①仕上げ材について・・・クロスは通気性のある当社推奨品を使用して下さい。
- ②臭い・化学物質の吸着特性について・・・発生する臭い・化学物質の種類や発生量・使用環境によって高品質木炭塗料の吸着特性は変化します。吸着効果の持続性については使用環境によって異なります。高品質木炭塗料は全ての臭い・化学物質を吸着除去できるものではありません。吸着性能は室内空間体積と室内塗装面積の比率によって吸着効果の発現率が異なります。
- ③調湿特性について・・・高品質木炭塗料は多孔質材のため、吸収・放湿能力には限界があり、常時高温多湿または乾燥状態が継続する使用環境では調湿作用が一時機能しないことがあります。高品質木炭塗料は結露防止材・防カビ材・殺菌材ではありません。結露等が発生しやすい環境または既にカビ等が発生している環境ではカビが発生することがまれにあります。湿度が高い場所では、換気設備などとの併用を行ってください。

空気質改善装置

*湿度が高い室内では、空気質改善装置が正常に動作しないことがあります。*実際の効果はお部屋の状況やご使用方法によって異なります。*製品の定格およびデザインは改善等のため予告なく変更することがあります。*製品の色は印刷物のため実際の色と若干異なる場合があります。*ご使用の際は取扱説明書をよくお読み下さい。*工事終了後に通電適性検査(効果の有無)をご報告します。

●本商品は医療機器ではありません。

爽空間は感染予防やがん予防を保証するものではありません。

サイズ:H306×W206×D50
カラー:ブラック×シルバー



※写真および内容の一部は、改良を目的として予告なく変更することがあります。 14