

## ニュースリリース

平成27年9月17日

株式会社ヤマダ・エスバイエルホーム

### 実生活者モニターにより、 『NK細胞の活性化』を、住空間で立証 美しい空気が“心地良さ”に加えて、“健康を呼び込む予防医学”の領域へ

株式会社ヤマダ・エスバイエルホーム（本社：大阪市北区、代表取締役社長：長野純一、以下ヤマダS x L）では、『癒しと健康』をテーマに心地良い空間創りや健康維持増進をサポートする様々な研究開発を進めてまいりました。特に自然素材で調湿・消臭・VOC分解などの空気浄化機能を備えた木炭塗料を寝室などの壁・天井面に塗布し、高品質木炭の通電特性を活かした、部屋の空気環境をマイナス荷電粒子（いわゆるマイナスイオン）がプラスイオンよりも優位となる室内環境を創り出す「空気イオン改善装置」によるシステム『Wellness Air』（ウェルネスエアー）の技術開発を推進してまいりました。

このシステムにより創りだされた室内環境で実際に生活をし、2年間にわたって生体解析を行った結果、NK細胞が活性化することが、川崎医科大学の大槻剛巳教授とヤマダS x L及びアーテック工房㈱の産学共同研究により実証され、その学術論文が国際学術誌「PLOS ONE」にて世界に紹介されました。

NK（ナチュラルキラー）細胞は身体の免疫機能を司るリンパ球の一種で、ガン化した細胞やウイルス感染した細胞を攻撃し、それら異常細胞の拡大を防ぐ役割があります。今回の産学共同研究（長期モニターによる生体解析研究）により、本システムによる「マイナス荷電粒子が優位な室内環境」のもとで「NK細胞の活性化（免疫力）が高まる」ことを明らかにすることができました。

#### “健康を守り、健康を育む”住まいづくりを目指して 『ウェルネス エアー』で心豊かな“ウェルネス・ライフ”を。

健康志向が高まる中、住まいの快適な室内環境については、これまで健康被害の除去（VOCを始めシックハウス対策など）や健康維持（バリアフリー、高断熱仕様による温度差の少ない部屋づくり）が重点的に行われてきました。さらに今回の研究結果により、心身共に“健康的な室内環境を創り出す”という新たな領域（健康維持増進、予防医学）への一歩を見出すことができ、まさにここから“ウェルネスライフ社会”に向けた『人と住まいと健康づくり』という新しい未来が始まりそうです。これを機にヤマダS x Lでは、心豊かな住まいづくりと共に、身も心も健やかに健康を呼び込む住まいの実現を目指し、新築事業、リフォーム事業を始め、新たな市場創造に向けて積極的に取り組んでまいります。

#### 『Wellness Air』導入による期待効果（主寝室をウェルネスルームに）



（森林浴イメージ）



（主寝室シーン）

#### ● 伝統的な木炭の癒し効果を最大限に発揮。

通常の室内は一般にプラスイオンが多く、これをマイナスイオンが多い環境に改善します（添付資料参照）

#### ● 部屋に、居ながら森林浴（リラクゼーション）

清潔な美しい空気に包まれ、まるで森林浴に近い心地良さと、快眠へといざなうことでしょうか。

#### ● NK細胞の活性化(免疫力の向上)

10代後半がピークで、50代（～60代）からはピーク時のおよそ半分になるといわれているNK細胞の活性化(免疫力の向上/添付資料参照)をサポートします。

#### ◇ 川崎医科大学 大槻剛巳教授によるコメント

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、健康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、そして滝の環境をホームの中に。そんな住居環境を構築できたと思います。

Enhancement of NK cell cytotoxicity induced by long-term living in negatively charged-particle dominant indoor air-conditions

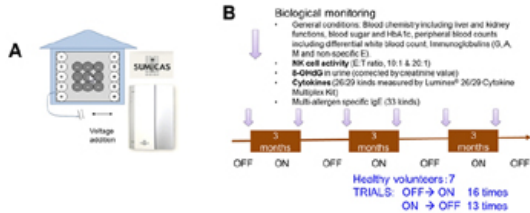
Yasumitsu Nishimura, Kazuaki Takahashi, Akinori Mase, Muneo Kotani, Kazuhisa Ami, Megumi Maeda, Takashi Shirahama, Suni Lee, Hidenori Matsuzaki, Naoko Kumagai-Takei, Kei Yoshitome, Takemi Otsuki  
 PLOS ONE <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0132373>

陰性荷電粒子が優位な室内空気環境での長期生活によるNK細胞活性化の増強

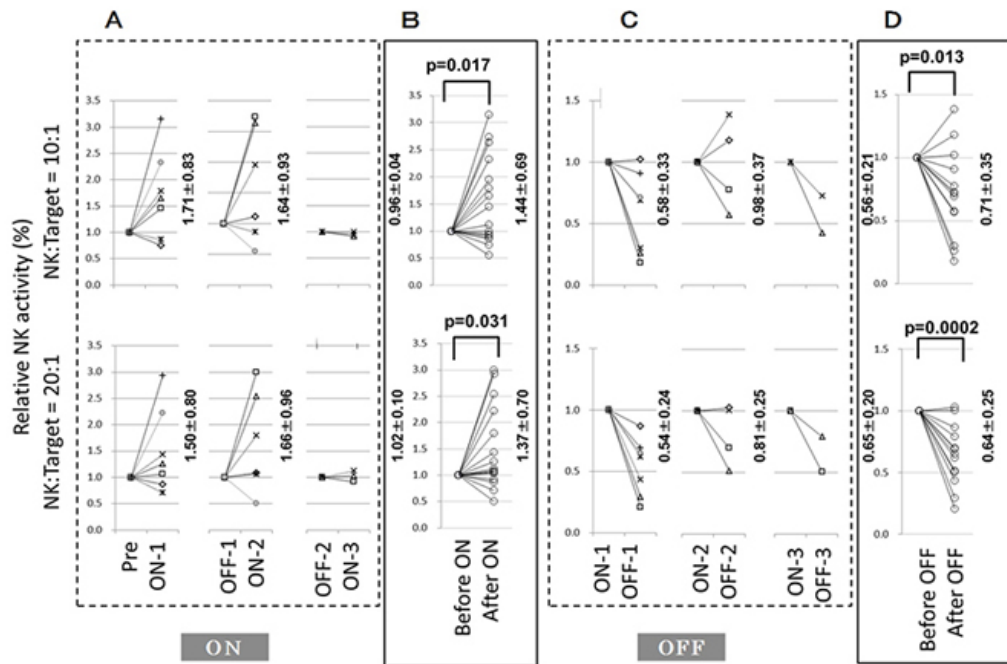
◆空気イオン改善装置と検体採取（右図）

A : 本システムがONの時、プラス荷電粒子が壁や天井へ引き寄せられ、結果的にマイナス荷電粒子が優位な室内環境となる。

B : 7人のモニターそれぞれの実生活環境に本システムを導入し、3ヶ月毎に本システムのON (16回) とOFF (13回) を繰り返し、その都度に採血、採尿を行って生体解析を行った。



◆『NK細胞活性化』の生体反応変化（下図）



◆生体反応データ分析のポイントと考察

上図は採取した生体サンプルのNK細胞の活性度合い（増減の変化）を相対的にまとめたもの。NK : Target比率を10 : 1と20 : 1の2種類の分析を行い、AはOFFからONにした際の、CはONからOFFにした際の活性度の変化を示し、それぞれBとDに集約。ONトライでの活性度増加とOFFトライでの減弱を確認。（有意水準 : p値<0.05）

- ◇ONの空気環境（負荷電粒子が優位な環境）では、p値0.017~0.031の確率性でNK細胞の活性増加が認められ、
- ◇逆にOFFの場合（通常の空気環境）では、p値0.0002~0.013の確率性でNK細胞の活性減少が認められた。
- ◇したがって、本システム（空気イオン改善装置）によるマイナス荷電粒子優位な環境下では、NK活性化の増強に繋がることが確認できたので、住宅やオフィスに設置されても良いと考える。

◇参考資料 “マイナス荷電粒子（マイナスイオン）が優位な環境”について

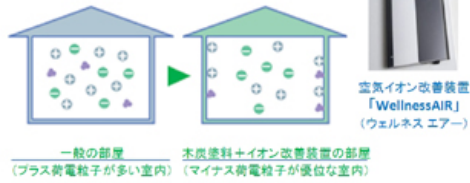
◆「空気イオン改善装置」によるシステム『Wellness Air』の仕組みとその効果（魅力）

本システムの概要は、まず特殊木炭塗料を部屋の天井や壁面に下地材として全面塗布を施し、次に高品質の木炭だけが持つ通電特性を活かし、そこに微弱電流を流して「空気イオン改善装置」により、天井、壁面をマイナス帯電化させます。そうすることにより、空気中の二オイ、化学物質、ハウスダ

ストやプラス荷電粒子が天井や壁面に引きつけられ、室内はマイナス荷電粒子の割合が高まるという工学的な原理を導入しています。

その結果、室内は清潔感ある快適環境と共にいわゆるマイナスイオンが優位な森林浴に近い空気環境が形成され、『NK細胞活性化の向上』が期待できる住空間に生まれ変わります。

《良好な室内空気環境・イオンバランス概念図》



※本システムはマイナスイオン発生装置でもなく、医療機器でもありません。清潔な空気環境とマイナス荷電粒子が優位な室内環境を創り出す「空気イオン改善」装置です。

※ **p値とは**、ある実験によってその群間差（結果）が偶然発生する可能性を示す尺度。 p値が0.05の場合、「偶然ではない確率は5%」となります。

p値が小さくなるほど偶然の可能性が減少し、0.05未満であれば統計学的に偶然ではなく、有意性があると考えられています。

◆ **プラス荷電粒子が多い部屋から“マイナス荷電粒子が優位な部屋”に変身します**  
《ヤマダS x Lの住まいで実証》

**実証 1** 日本工学院八王子専門学校 スマートハウス<実習棟>  
測定時間 ●AM8:00~10:00

測定結果(個/cc)	マイナス荷電粒子	プラス荷電粒子
普通環境 (リビング)	31% (286)	69% (638)
ウェルネスエア環境 (主寝室)	74% (709)	26% (247)

**実証 2** 立川展示場  
測定時間 ●AM10:30~12:30

測定結果(個/cc)	マイナス荷電粒子	プラス荷電粒子
普通環境 (子ども室)	37% (342)	63% (575)
ウェルネスエア環境 (主寝室+書斎)	84% (413)	16% (68)

**実証 3** kobori 研築工房・青山  
測定時間 ●PM2:30~4:30

測定結果(個/cc)	マイナス荷電粒子	プラス荷電粒子
普通環境 (DEN)	44% (200)	56% (258)
ウェルネスエア環境 (主寝室)	72% (202)	28% (79)

東京エリアの3モデルルームのオープンに伴い、ウェルネスエア設置仕様の室内空気環境が、想定通りにマイナス荷電粒子が優位な空気環境(≒森林浴環境)に改善されているかどうかの実測検証を行いました。

**測定環境**

- 測定日:2014年2月14日
- 天候:雪
- 測定者:アーテック工務店
- 測定室:●ウェルネスエア環境 ●普通環境

**測定方法**

各測定対象となる室内の中央位置にイオン測定器 [E-2000]を設置し室内のイオン数(プラス荷電粒子およびマイナス荷電粒子)の測定を行う。

(イオン測定器)

**室内仕様環境**

- 天井及び壁 本屋塗料下地クロス仕上(一部、張り仕様あり)
- ウェルネスエア一般型 壁面マイナスイオン改善装置
- 発生電圧は、900V~1030Vを確保

[本件に関するお問い合わせ先]

株式会社ヤマダ・エスバイエルホーム 経営企画室 広報 岡田・嶋  
TEL : 06-6242-0558 / Email : ir-koho@sx1.co.jp