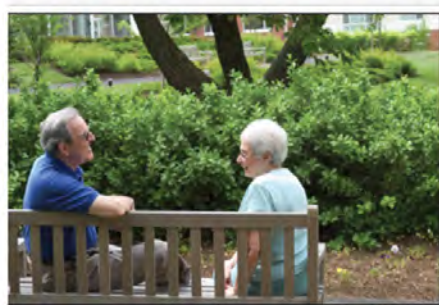




AtmosAirTM

バィー-ライオン空気浄化システムの病院、
ヘルスケア施設への適用



2026 Winter

株式会社 S&AA 環境ソリューションズ

スマートウェルネスオフィスへの関心の高まり

働く環境の安全性、健康性、快適性の維持、増進を
支援する建物の仕様、性能、取組を評価



健康-快適オフィス (IAQ・温湿度など)



集中力の向上



コミュニケーションの活発化



知的生産性の向上

(働き方改革)

IAQ因子



AtmosAirバイオ-ライオン化システムが浄化

<ホルムアルデヒド、VOC（塗料、接着剤、家具など）
PM（浮遊微粒子）、換気、CO²、フィルター、病原菌、カビなど

WELL認証評価制度



心： MIND (19 Items)

快適性： COMFORT (12 Items)

フィットネス： FIT NESS (8 Items)

光： LIG HT (11 Items)

栄養： NOURISHMENT (15 Items)

水： WATE R (8 Items)

空気： A I R (29 Items)



バイオ-ライオン化(BPI)技術の歴史

- アルバート・アインシュタインの妹が結核に感染
彼は、空気のきれいなスイスのアルプスの病院で
治療するように薦めました。
- 彼女の病気は直ちに回復したので、彼はそ
のことをとても不思議に思うようになりました。
- 彼の光吸収理論に基づいて空気中に伝導性
が存在することを理論化し始めました。
- そして、彼は、友人のHabicht氏と共同で
自然界の空気と同じ伝導性を作り出す装置
を発見しました。
- これが、現在私達が知っているバイオ-ライオン
なのです。

"The Olympic Academy"



Conrad Habicht Maurice Slovine Albert Einstein

Breathing is BelievingSM

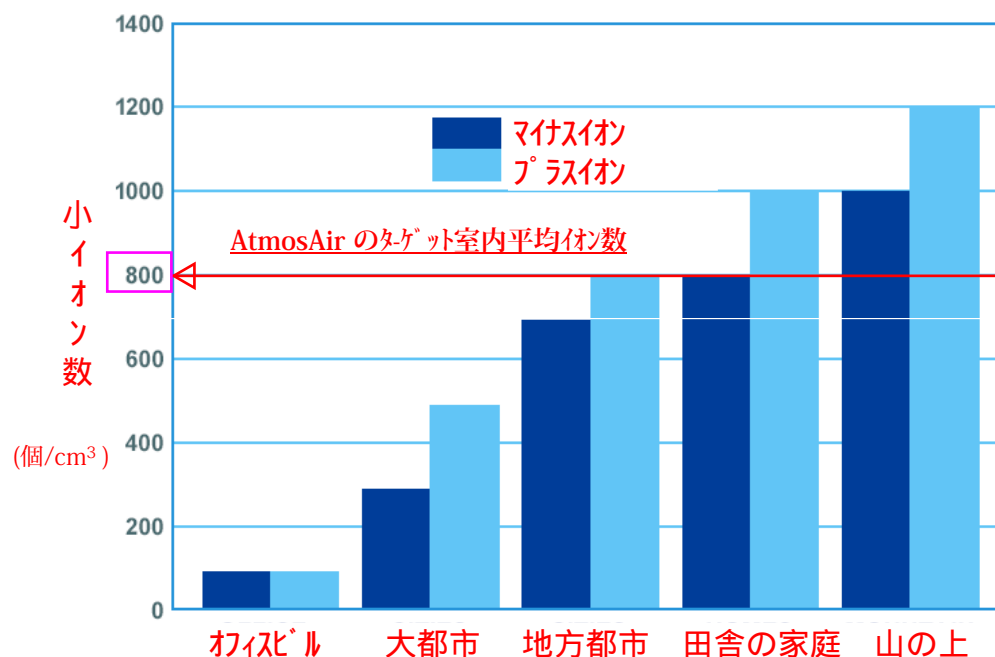


イオンと空気質

- 最も新鮮な自然環境においては、イオンレベルがとても高くなっています。
- そのレベルは、空気汚染が高くなるに従って低くなります。
- ですから、空気イオンは、自然界の空気の浄化を担っていると考えられます。
- バイオ・ライオンシステムは、室内のイオンレベルを汚染の存在しない自然界の高いレベル(800個/cm³)まで上昇させるように設計されています。
- これによって、室内のじんあい粒子、細菌類、臭気などの染物物質が除去されて空気質が改善されます。

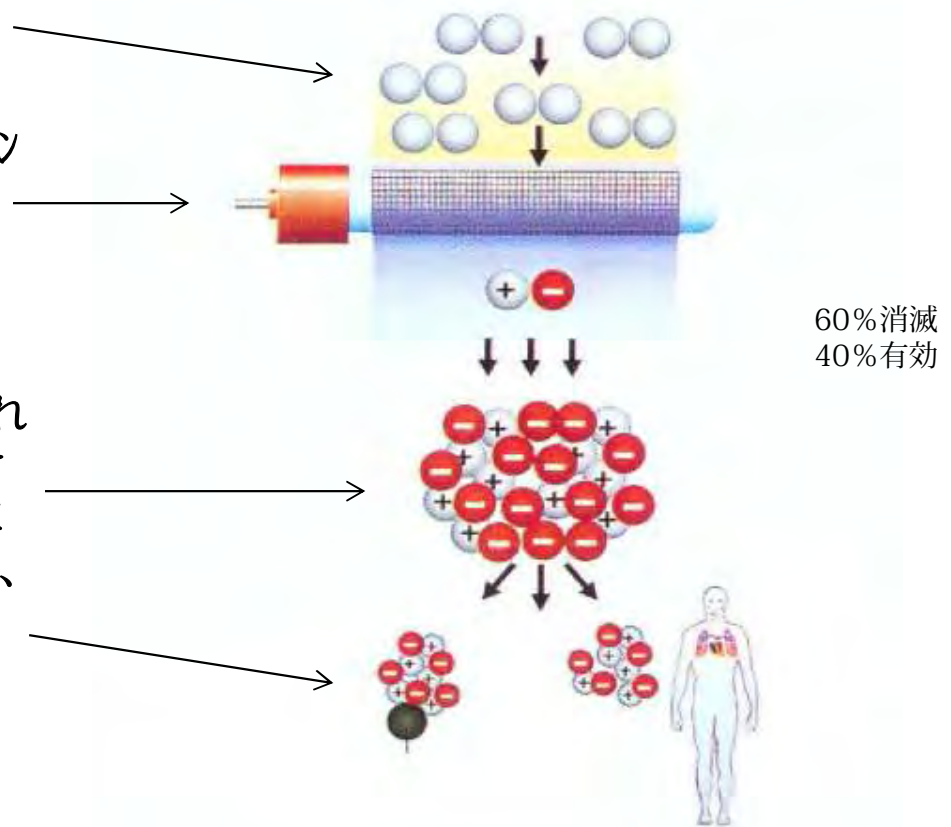
Breathing is BelievingSM

いろいろな場所における小イオンのカウント数



AtmosAirは、どのように作用するのでしょうか？

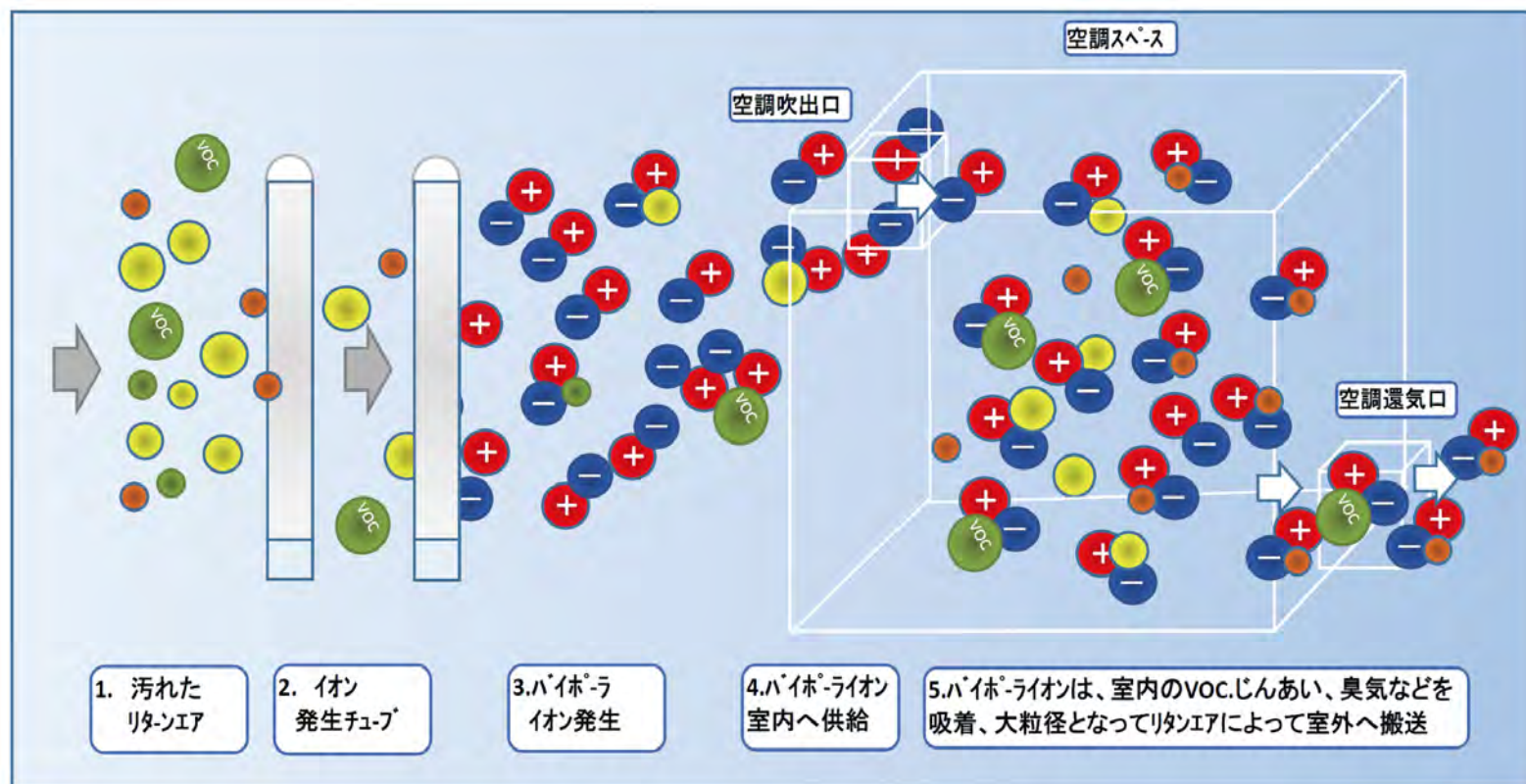
- 空気は、酸素分子を運んで誘電チューブ（バイポーライオンチューブ）を通過させます。
- バイポーライオンチューブは、プラスイオンとマイナスイオンを生成させます。
- マイナスイオンとプラスイオンに帯電したイオンは、それぞれ反対極に帯電した汚染物質と引きつけあって結合します。この相互の作用によって、汚染物質を減少させ、クリーンな、空気を生成させます。



Breathing is BelievingSM

AtmosAir
SOLUTIONS

AtmosAirは、どのように作用するのでしょうか？



Breathing is Believing...SM

AtmosAir
SOLUTIONS

AtmosAir バイオ-ライオン空気浄化システムの効用

じんあい微粒子数の減少

- ・ じんあい粒子は、中性化されて大きな粒径に成長して呼吸域から落下

臭気のコントロール

- ・ 不快な（ゴミ、カビ、食物臭、汚染衣類、塗りに立て塗料、ニスなどの）臭気はすぐに緩和されます。

VOC(揮発性有機化合物)の制御

- ・ 複雑な炭化水素の結合を分離して単なる無害な要素に変化させます。

カビ、バクテリア、ビール、細菌など（菌類）の制御

- ・ 繁殖を防止、コロニー形成個体数を減少

省エネ

- ・ 産業分野では：イオン化によって排気の排出量を低減する効果的なソリューションとなります。
- ・ 商業分野では：快適性と空気質をキープするのに必要な導入外気量が減少でき、冷暖房コストを低く抑えることができます。

静電気の低減

- ・ バイオ-ライオン化によって、空気中のすべての電荷を中性化しますので、静電気が除去されます。

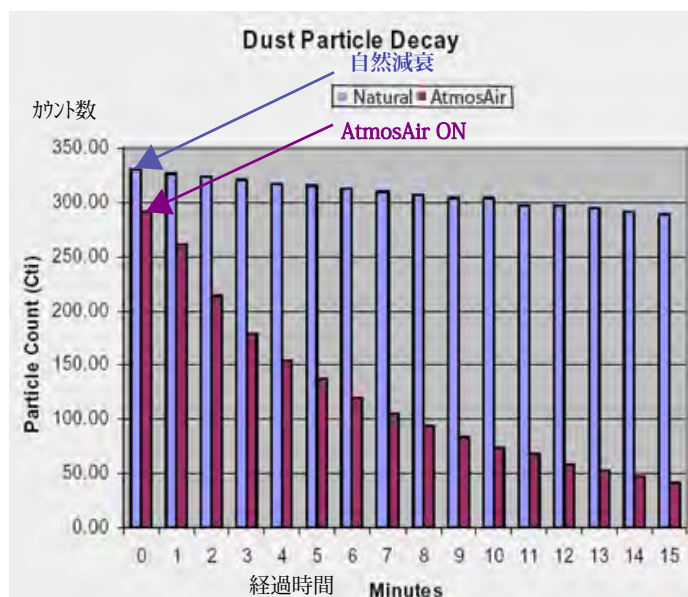
全てが自然界で発生している現象と同じプロセス

- ・ 化学的な有害副産物の生成ありません。

AtmosAirの効用: 粒子物質 (PM) の減少

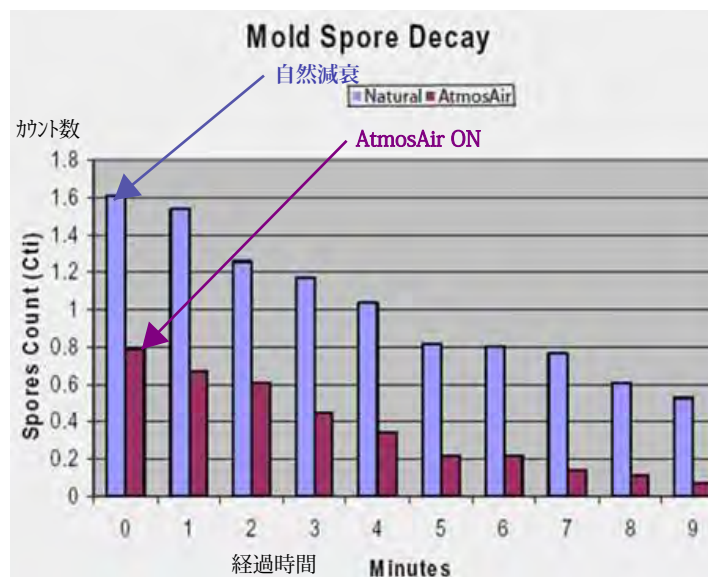
- ・ バイオフィルム処理によって、互いに引き合ったじんあい粒子だけでなく、反対局に帯電したイオンが粒子を吸着するように作用します。
- ・ これによって、じんあい粒子は凝集化して大粒径に成長、通常の場合よりはるかに早く呼吸ゾーンから還気によって運び去られます。
- ・ じんあい粒子は室内でイオン粒子に吸着されて、呼吸域から除去されます。空調システムのフィルタにたどり着くまで、この作用は継続し、フィルタは、これらの大きな粒径のじんあいを捕集することになりますので、効率的に機能することになります。
- ・ 室内の床から舞い上がって発生した微細じんあいは、再び床上に落下し、呼吸域に滞留ことはありません。

じんあい粒子の減少経過



上図は、AtmosAir OFF,ONの場合のじんあい粒子数の減衰の経時変化を示します。15分後の粒子数の減少率は（粒径0.03ミクロン）、自然減衰の場合：12.8%でしたが、AtmosAir ONの場合85.8%でした。

カビ 胞子の減少経過

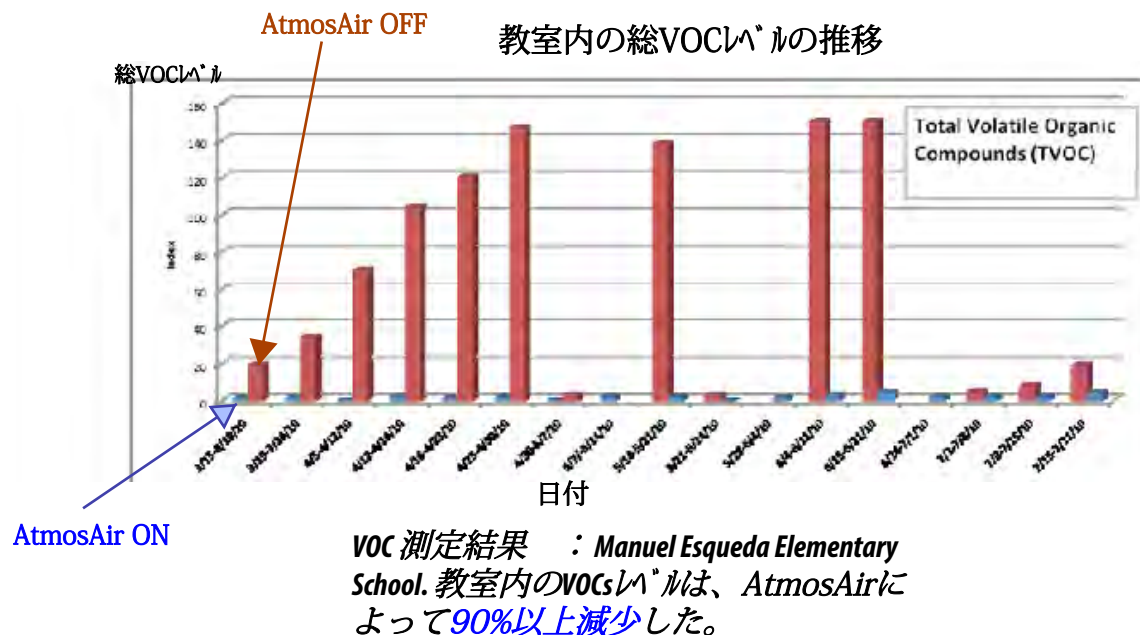


上図は、AtmosAir OFF,ONの場合のカビ 胞子数の減衰の経時変化を示します。9分後のカビ 胞子数の減少率は、自然減衰の場合：67.1%でしたが、AtmosAir ONの場合91.1%でした。



AtmosAir の効用: VOCの減少

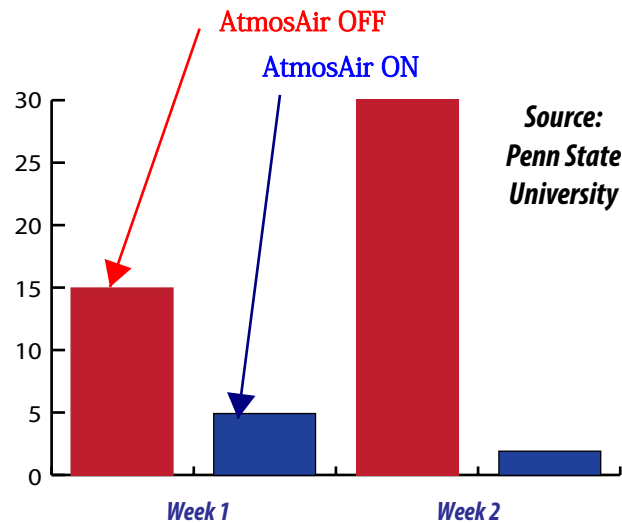
- VOCs は、複雑に結合した炭化水素で構成されています。
- VOCs は、一般的には、建築材料、家具、在室者およびその活動、燃焼源、貯蔵薬品などを含む様々な物質から、ガスを放出します。
- 室内のVOCsとCO₂を希釈して一定レベルに制御するために新鮮外気の導入が必要です。
- VOCs はいつも、臭気と刺激性を伴い、シックル症候群の原因となっています。



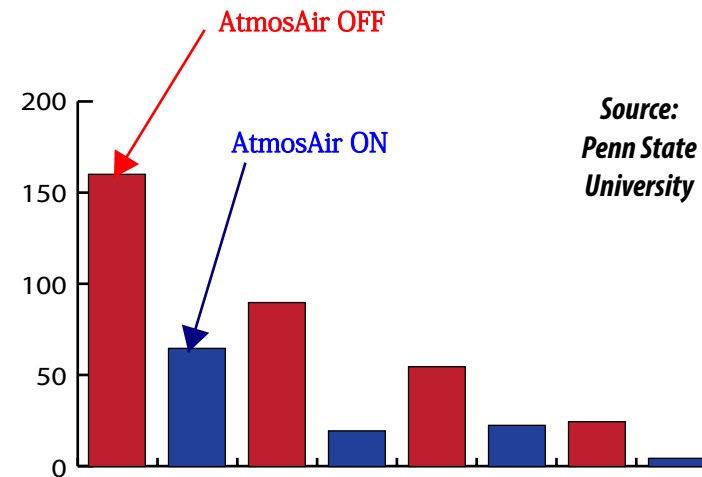
AtmosAir VOC 減少率	
ハイアットホテル (ニューヨーク)	>90%
レクサスクラブ (会員制フードクラブ)	>90%
USCフットボール施設	>95%
タニックファーム (実験用マウス繁殖施設)	>90%

AtmosAir 効用:浮遊微生物のコントロール(バクテリア、ウイルス、カビ類)

- これらは、生きている微生物で、人の健康を害します。
- 全ての生物と同様に、栄養と水が必要で増殖して、広がって行こうとします。
- バイオ-ライオン化された空気イオンは、反対極に荷電された微生物と相互作用をして、水素分子をはぎ取ります。
- これによって、細胞は、分かれたり、分裂したりできなくなります。
- また、バクテリアのコロニーの生成を減少させたり、カビの胞子数を減少させたりすることができます。
- バイオ-ライオンイオンの効果は、予防薬にも治療薬にもなります。



黄色ブドウ球菌の減少率(85%)



細菌汚染の減少(32-52%)

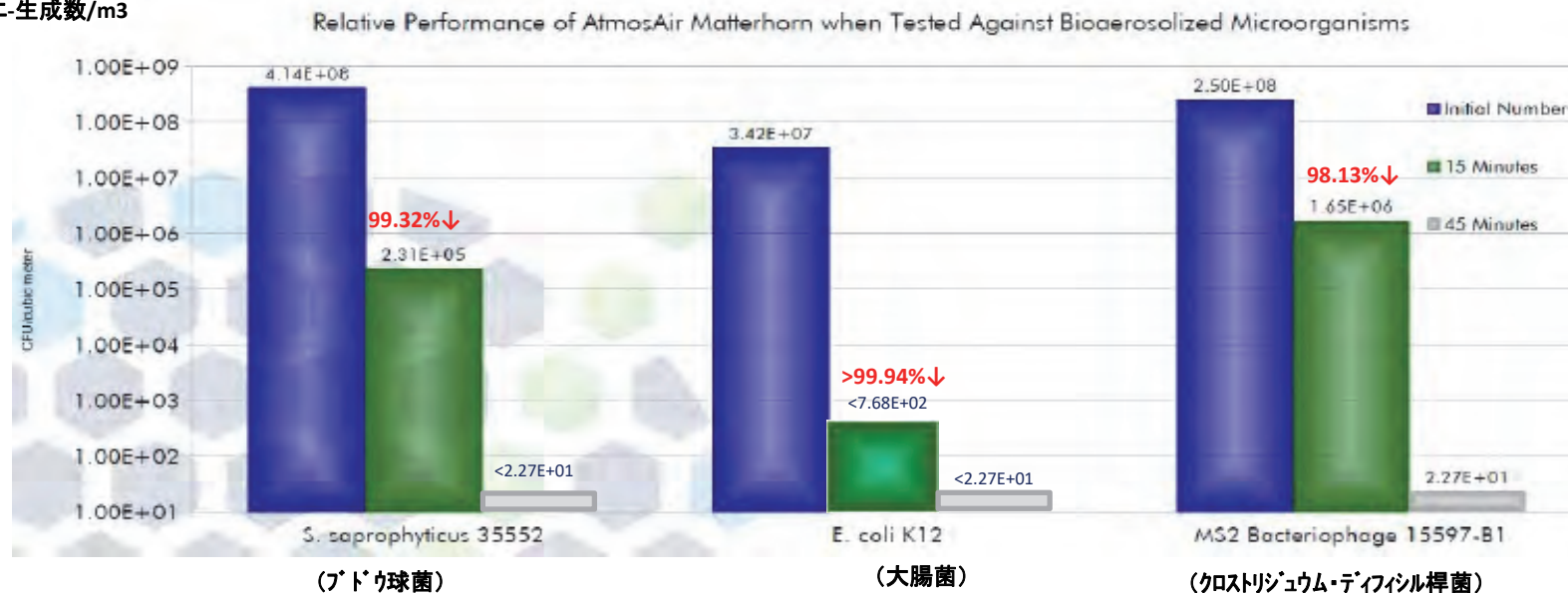
AtmosAirシステムの効用:細菌の減少

- AtmosAir の効果は、予防薬にも治療薬にもなります。
- 病原菌の減少=健康的な環境、長期欠勤者の減少
- 試験はブドウ球菌, MRSA, 菌類, かび類, バクテリア, ウイルス, アレルゲン等について行われています

○

空気中の浮遊細菌類（ウイルス、バクテリア、菌、花粉など）に対するAtmosAir（マッターホルン機種）の相対的性能

コロニ生成数/m3



初期数

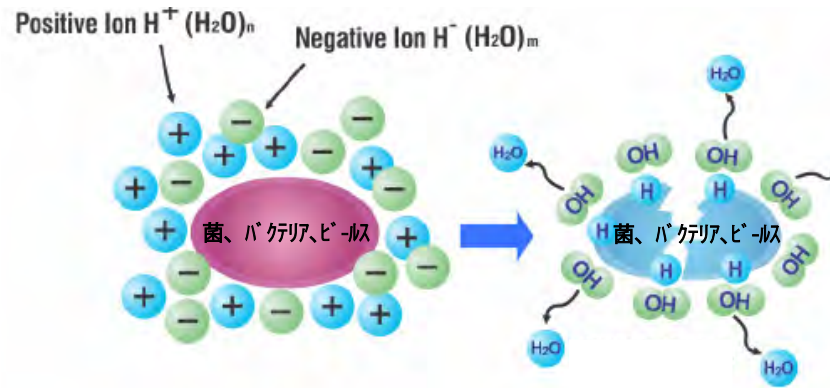
15分後

45分後

Source: Antimicrobial Test Laboratories Study Report, September 2015

※詳細につきましては、巻末添付資料1をご参照下さい。

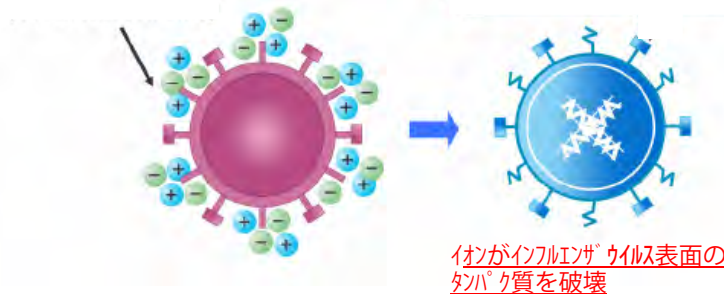
AtmosAir IAQ 効用: 浮遊微生物のコントロール(バクテリア, ウイルス, カビ類)



浮遊菌類不活性化のメカニズム

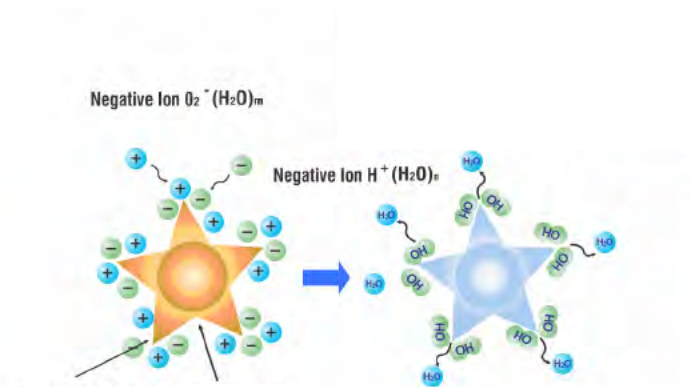
イオンがカビの胞子を取り囲む
イオンがカビ胞子のタンパク質の殻を破壊
バクテリア、菌類、ビールを不活性化、増殖不能に

殻、突起 (ウイルスの種類によって異なる)



浮遊ウイルス不活性化のメカニズム

イオンそれら自身がウイルスに付着
イオンがウイルスと結合して水蒸気を形成している水素分子を分離
ウイルスは、不活性化され人体に侵入しても感染は起こらない



浮遊アレルゲン不活性化のメカニズム

イオンが浮遊アレルゲンを取り囲み、高反応性の水酸基に変化させる
この水酸基は、アレルゲン側の人体のIgE抗体と結びついてアレルギーを引き起こす分子を不活性にする。
ですから、このアレルゲンが人体のに侵入してもアレルギーは発症しない。

人体のIgE抗体と結合する側 アレルゲン (タンパク質)

イオンがアレルゲンの人体のIgE抗体と結びついてアレルギーを引き起こす側の分子を破壊し、アレルゲンと抗体との結合を防止

バイオ-ライオン化(BPI)システムの医療への効用



- つぎの研究資料は、Professor John S. Oxfordによって編集されたものです。
- 全ての研究で、BPIは病原菌レベルを減少させる効果があることが示されています。
- Professor Oxford は、ウイルス学の世界的権威です。
- He is a professor at the Institute of Cell and Molecular Science at St. Bartholomew's, the Royal London Hospital and Queen Mary's School of Medicine and Dentistry, London UK.
- He is the Founder and Scientific Director of Retroscreen Virology Ltd.
- He has published over 250 scientific papers
- He has appeared on numerous radio and TV programs BBC, National Geographic, PBS, etc

Breathing is BelievingSM



バイオ-ライオン化(BPI)システムの医療への効用

BPI と病原菌に関する研究

Target Substance	Species	Testing & Verification Organization	Date of Announcement
Fungi 菌類、真菌	Cladosporium (black mold, mildew) 黒カビ、白カビ	Ishikawa Health Service Association	September 2000
		•Universitätsklinikums Lübeck University Clinic (Germany) (proliferation control effect)	February 2002
		CT&T (Professor Gerhard Artmann, Aachen University of Applied Sciences)	November 2004
Bacteria バクテリア	Coliform bacteria (E. coli) コリフォームバクテリア	Ishikawa Health Service Association	September 2000
	E. coli Staphylococcus (aureus), Candida ブドウ球菌	Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention, China	October 2001
	Bacillus subtilis 桿菌	Kitasato Research Center of Environmental Sciences	September 2002
		CT&T (Professor Gerhard Artmann, Aachen University of Applied Sciences)	November 2004
	MRSA (methicillinresistant Staphylococcus aureus) MRSA	Kitasato Research Center of Environmental Sciences	September 2002
		Kitasato Institute Medical Center Hospital	February 2004
	Pseudomonas, Enterococcus, Staphylococcus	Universitätsklinikums Lübeck University Clinic (Germany)	February 2002
	Enterococcus, Staphylococcus, Sarina, Micrococcus	CT&T (Professor Gerhard Artmann, Aachen University of Applied Sciences)	November 2004

Allergens アレルギー	Mite allergen (dust from dead mite bodies and feces) pollen 微生物アレルギー	Graduate School of Advanced Sciences of Matter, Hiroshima University	September 2003
	Airborne allergens 浮遊アレルギー	Asthma Society of Canada	April 2004
Viruses ウイルス	H1N1 influenza virus H1N1インフルエンザウイルス	Kitasato Research Center of Environmental Sciences	September 2002
		Seoul University, Korea	September 2003
		Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention, China	December 2003
	H5N1 avian influenza virus H5N1鳥インフルエンザウイルス	Kitasato Institute Medical Center Hospital	February 2004
		Retroscreen Virology, LTD, Environmental Sciences	September 2005
	Coxsackie virus (summer colds) 夏カゼウイルス	Kitasato Research Center of Environmental Sciences	September 2002
	Polio virus ポリオ	Kitasato Research Center of Environmental Sciences	September 2002
	Corona virus	Kitasato Research Center of Environmental Sciences	July 2004

※詳細につきましては、巻末添付資料-2をご参照下さい。

Breathing is Believing...SM



AtmosAir バイポーライオン空気浄化システム
ヘルスケア施設への適用事例と適用目的

12/20/2017

適用事例	適用目的	所在地（州）
研究部門	ヒューム、IAQ汚染物質レベルの緩和	NY
ICU（呼吸器部門）フロア	臭気、浮遊汚染物質の制御	VA
ニューロサイエンス研究所	臭気制御	Puerto Rico
解剖学研究部門	IAQ改善、ホルムアルデヒドの緩和	NY
研究部門	VOCの緩和、汚染粒子の制御	NY MD
病理研究部門	浮遊細菌類の制御、臭気制御	CT FL
一般病棟	カビ、細菌類の制御	UT CT
チャイルドケアセンター	IAQ改善、公衆衛生	NY MA
事務室	IAQ改善、公衆衛生	NY
エジェクターピットエリア	IAQ改善、臭気緩和	TX
動物飼育実験研究部門	臭気制御、浮遊細菌類の制御	NY
ヘルスケアシステム	ヘリコプターヒューム、臭気の緩和	NC MA
シニアリビング	カビ、細菌類の制御	NY
その他（適用部門不明）	－	PA、ME、TX、NJ

バイオ-ライオン化(BPI)システムの効用

静電気のコントロール

- バイオ-ライオンは、マイナスとプラスの電荷をバランスさせて、静電気を中和します。これによって、手術室壁面への細菌の静電付着を減少させることができます。 (University of Washington study)
- これは、冬期の悩みである静電ショック防止から、製造環境、デ-タセンターなどにおいてきわめて重要な静電気制御にまで適用されています。



Breathing is BelievingSM



AtmosAir 製品 ダクト挿入タイプ (新築、リニューアルに適用)

(風量 ~8,500m³/h)

Matterhorn(マッターホルン)1000/1002 (1チューブ / 2チューブ)

- ダクトサイズに応じて4種類の長さのイオン発生チューブから選定
C=178mm/D=241mm/E=356mm/F=534mm
- ニュ-マルチコアコンポジットチューブを採用
- 住宅用、小規模商業ビル用
- 最大処理風量 5,100m³/h * (タイプ 1000)
- 最大処理風量 8,500m³/h * (タイプ 1002)

* 処理風量は汚染レベルによって変わります。



Breathing is BelievingSM



小形空調機用(ファンコイルユニット、パッケージ 空調機用)



“**AtmosAir FC100**”

チューブサイズ

C-:153mm/C:178mm/ D:241mm/ E:356mm

適用空調機

ファンコイルユニット、小形空調機、パッケージ 空調機等
処理風量 **500～3,400m³/h ***

* 処理風量は汚染レベルによって変わります。

Breathing is BelievingSM



ダクト挿入タイプ (風量 ~17,000m³/h)



イオン発生チューブ
仕様



“AtmosAir 500EC”

- MCC-E tube
- マルチコアコンポジット
Eチューブ 356mm x 5本
 - 最大処理風量
11,900m³/h *
 - UL Listed



“AtmosAir 500FC”

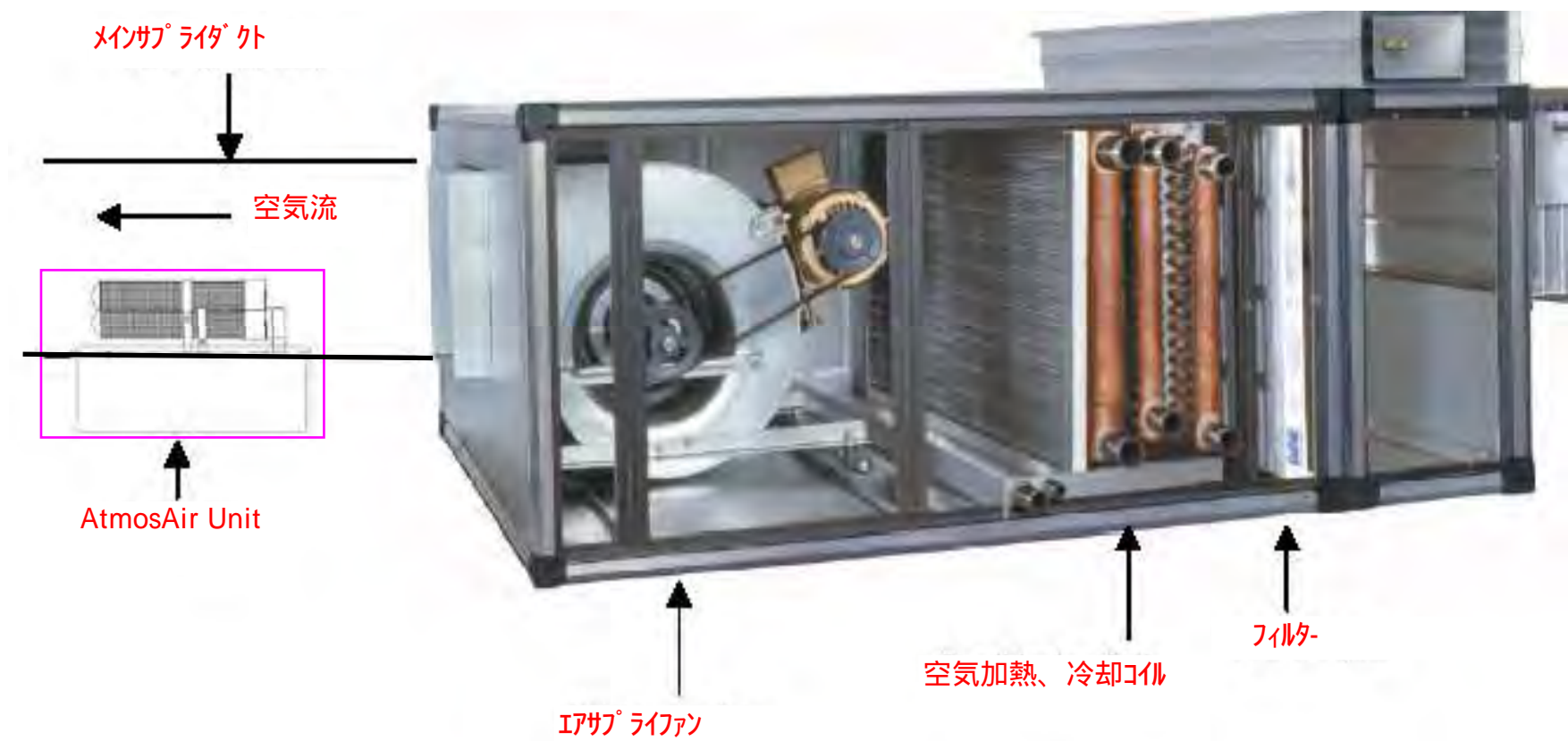
- MCC-F tube
- マルチコアコンポジット
Fチューブ 534mm x 5本
 - 最大処理風量
17,000m³/h *
 - UL Listed

* 処理風量は汚染レベルによって変わります。

Breathing is BelievingSM



設置工事



Breathing is BelievingSM



Healthcare



***Hospital for Special Surgery
Location: New York, NY***



***Hackensack University Medical Center
Fitness and Wellness Center
Location: Maywood, NJ***

Laboratories

Stryker, Hospital for Special Surgery, Wilson Memorial Hospital, VA Maryland Health Care System - Baltimore



Stryker, Puerto Rico



Wilson Memorial Hospital, New York



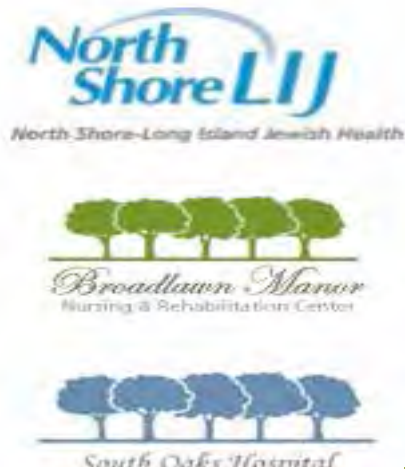
VA Maryland Health Care System - Baltimore



Hospital for Special Surgery, NYC

Senior Living

North Shore LIJ's South Oaks Hospital, Amityville, NY (3 buildings)



AtmosAir[®]イボ[®]-ライオン化システム適用ガイド (臭気、VOC制御)

※赤字は、ヘルスクエア関連施設

適用場所	想定汚染物質類	AtmosAir [®] の有効性	
空港ターミナル	ETS,BIO,AMN,ARO,OXI		G
動物飼育室	ALK,AMN,OAC		G
文書保管所	OXI		G
ラボ [®] オ	ALC,ARO,KET		G
ラボ [®] イリウム	BIO,AMN		G
検死研究所	ALD,AMN,OAC		E
銀行	ALD,BIO,OAC		E
銀行金庫	ALD		E
パジャマルーム	ETS,BIO,OAC		E
理髪店	ETS		G
バー、酒場	ETS,BIO,ALC		G
トリ、公衆トイレ	ALK,AMN,BIO		G
美容/ネイルサロン	AMN,ARO,KET		F
ビュートンホール	ETS,BIO		G
バスターミナル	ETS,BIO,ARO,OXI		G
醸造所	ALC,AMN		G
カフェテリア	ETS,BIO,OAC		G
カー	ETS,BIO,OAC		G
化学研究所	ALC,ALD,ARO,EST,KET,ONL		F
化学工場 (事務所)	ALC,ALD,ARO,EST,KET,PNL		F
クリニック (外来)	ALC,BIO		G
会議室 (禁煙)	BIO		E
会議室 (喫煙可)	ETS,BIO		G
刑務所、更生施設	AMN,BIO,ETS		G
暗室 (写真用)	ALC,ALD,ARO,KET		F
データセンター	BIO,AMN		G
転写データセンター	ALC,ALD,ARO,PNL		G
歯科クリニック	ALC,ARO,EST		G
デパート	BIO,AMN		E
食堂	ETS,BIO,OAC		G
医師事務室	ALC,ARO,BIO		G
製図室	ARO,EST		G
シフトコピー機のある製図室	AMN,ARO		G
トライクニック	ARO,KET		P
肥料工場 (事務所)	AMN,ETS,BIO		G

魚市場	ALD,AMIN	G
花屋	BIO,OLE	G
果物、農産物、野菜倉庫	AMN,OLE	F
葬儀場、一般用	ETS,BIO,ALD	G
葬儀場、死体処置室	ALD, OAC	E
塵芥廃棄用	AMN, ALK, OAC, SUL	G
老人病関連施設	AMN, BIO, ETS	G
温室	AMN, OLE	F
食料雑貨用	AMN, OAC, ALK	G
体育館	BIO,AMN,PNL	E
バスララ	AMN,BIO,OAC	E
病院（集中治療室）	ALC, BIO	G
病院（病理研究室）	ALC, ALD, ARO, ETH	G
病院（術後病室）	ALC, AMN, PNL	G
病院（リハビリ室）	ALC, BIO	G
お礼（客室）	ETS, BIO, AMN, OXI	E
改装後の建物	ARO, ALP	G
キッチン	AMN,OAC,OXI	G
キッチン排気	AMN, OAC, OXI	F
研究所	ALC,ALD,AMN,ARO,KET, PNL	P
クリーニング	ALK, OXI	P
皮革加工工場	BIO, EST	G
図書館	BIO, ALD, OXI, SUL	G
ロケット	BIO, ALK, AMN	E
ラジ、休憩室	BIO, ETS, OAC	E
ラケット	BIO, ETS, OAC	E
肉類パック室	AMN, ALK, PNL, OAC	E
肉類市場	AMN, OXI, OAC	E
医学学校、解剖学室	ALC,ALD,ARO,ALK	E
霊安室	ALD,PNL	E
映画劇場	BIO,ETS,OAC	G
美術館、博物館	BIO, OXI, SUL, ALD,ARO	F
ナイトクラブ	BIO, ETS, ALC	G
一般事務所事務所	BIO, ETS, ARO, ALP, OXI	G
大規模事務所ビル	BIO, ETS, ARO, ALP, OXI	G
塗料製造工場	ALC, ARO, EST, KET	F
塗料工場（事務所）	ALC, ARO, EST, KET	G
新しく塗装された室	ALC, ARO, EST, KET	G

ハツトヨツダ	AMN, ALK, OXI	G
薬局	ALC, OXI, KET	G
写真ダビエリヤ	ALD, ARO, KET, AMN	F
写真ダビオ	ETS, BIO, AMN, OXI	G
物理療法室	BIO, ALC	G
印刷工場 (事務所)	AMN, KET, ETH	G
精神病施設	BIO, ETS, OXI	G
パルプ、紙工場 (事務所)	ALD, MER, SULOXI, OAC	F
ラダネ、テレビスタジオ	AMN, BIO, OAC	G
動物飼料精製工場 (事務所)	BIO, AMN, OAC	G
予約ビタ	BIO, ETS	E
レストラ	BIO, ETS, OAC	G
教室	BIO	G
下水処理場	MER, SUL, ALK, AMN, OAC	F
喫煙室	BIO, ETS, ARO	G
保管室	ALD, ARO, KET	F
店舗-美術品	ALC, ARO, OLE, PNL	G
店舗-書籍	BIO, ARO, ETH	G
店舗-衣料	BIO, ALD, EST	G
店舗-食品	BIO, ETS, OAC	G
店舗-革製品	ARO, IAC	F
店舗-靴	ARO, IAC	F
劇場 (ロケ-)	BIO, ETS, AMN, OAC	G
獣医病院	ALC, ARO, PNL, ETH, OXI	E
動物園	AMN, OLE	G

Abbreviations (略記号)

ETS: 喫煙系	ETH: エテル類
BIO: 生物排出物	IAC: 無機酸系
ALC: アルコール系	KET: ケトン系
ALD: アルデヒド系	MER: メリカチン系
ALK: アルカライド系	OLE: オレフィン系
ALP: 脂肪族系	OAC: 有機酸系
AMN: アミン系	OXI: 酸化物系
ARO: 芳香族系	PNL: プリノール系
EST: エステル系	SUL: 硫化物系

KEY:

有効性:
E: 非常に有効
G: かなり有効
F: 有効
P: 期待できない

* 有効性については、それぞれの適用場所において、装置が最も効果が発揮できる条件で設置された場合を想定しています。同様の適用場所であっても、様々な施設でこれらの有効性が適用できないと考えられるような汚染物質や汚染源存在したり、あるいはそれらの濃度が非常に高い場合があるかもしれません。ですから、最良の効果が得られるように、実際の設置場所の状態や汚染物質の特定に十分注意を払わなければなりません。

定義:

Excellent – AtmosAirが、単独でこれらの環境で使用された場合に、非常に効果的であることを意味しています。

Good – AtmosAirは、これらの環境で効果的ですが、最大の効果を得るために、必要に応じて現行の空気浄化システムの評価を行い、アップグレードしなければなりません。

Fair – AtmosAirは、アップグレードされた、乾式マルチ装置あるいは液体濾過装置（スクリバなど）と併用することで、システム性能の向上に寄与します。

Poor – ここでは、液体濾過装置の使用が不可欠で、AtmosAirは、総合的な臭気の除去効果を向上させるために使用されます。

化学物質グループと特性

化学物質名	特性
アルコール系	酒類 消毒用アルコール 凍結防止剤
アルデヒド系	酸性刺激臭 酸性刺激臭 酸性刺激臭
脂肪族系 (非芳香族)	下水発酵臭 天然ガス パイプ&スリットがし
アロマト系	タバコ質の腐敗臭 喫煙臭 タバコ質の腐敗臭—大便、排泄物

アミノ系	アミノ酸 α-アミノ酸 β-アミノ酸 トリメチルアミン	動物タンパク質の腐敗臭 動物タンパク質の腐敗臭（腐肉） 魚のにおい
芳香族系	エチルベンゼン トルエン キシレン	ペイント溶剤臭 ペイント溶剤臭 ガソリン臭
エステル系	アミルアセテート ブチルアセテート エチルアセテート	バナナ臭 可塑剤 ワックス除去剤
エーテル系	ブチルエーテル エチルエーテル ブチルエーテル	有機溶剤 麻酔剤 有機溶剤
ケトン系	アセトン ベンゾイルアセトン メチルエチルケトン	有機溶剤 有機溶剤
カルボキシ系	ブチルカルボキシ酸 エチルカルボキシ酸 メチルカルボキシ酸	悪臭（スカンク臭） 悪臭（ブチルカルボキシ酸の類似臭） 天然ガスの着臭剤
アルコール系	アセチルアルコール ブチルアルコール エチルアルコール	工業用アルコール（無臭） 工業用アルコール（無臭） 工業用アルコール（無臭）
有機酸系	酢酸 酪酸 α-ヒドロキシ酸 β-ヒドロキシ酸 ブチル酸	酢酸 鼻につくバターの腐敗臭 動物脂肪または油の腐敗臭 動物脂肪または油の腐敗臭 刺激臭（酢と似た）
酸化物系	一酸化炭素 二酸化炭素ガス 窒素酸化物 亜硫酸ガス	有毒、無臭ガス 有毒、刺激性ガス 有毒、刺激性ガス 有毒、刺激性ガス
フェニル系	クロロフェニル ブチルフェニル フェニル	殺菌剤 クレンジング防腐剤の主成分 殺菌剤
硫化物系	二硫化アリル 二硫化炭素 硫化水素	ガソリンタンク臭 有機溶剤（硫化水素と似た臭い） 腐卵臭