

安全に手間をかけず

除菌・消臭

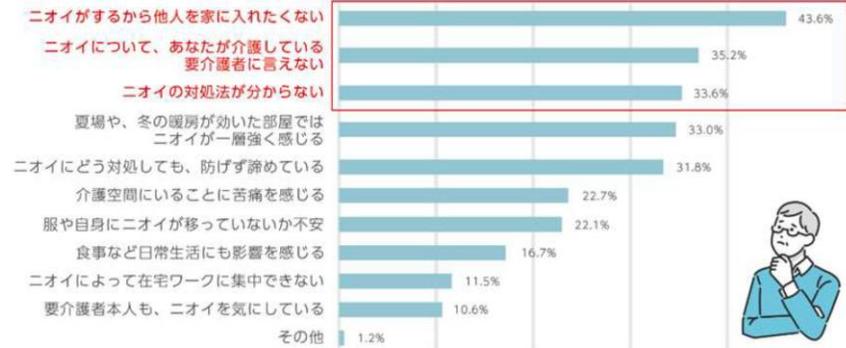
さわやかチェア PTO



消臭力に自信あり!

「臭い」に
効く!

自宅介護の多くはニオイ問題に悩んでいます



在宅介護での気になるニオイについて、当てはまるものを全てお選びください【複数回答】

引用元:PR TIMES/2022.11.2 掲載/エステー株式会社のプレスリリース
(<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000392.000010075.html>)

自然由来、安全な
「オゾンのチカラ」
で臭いを分解

コンパクトなのに
広範囲に効く
強力消臭!

uchie® × OCR

ポータブルトイレの新常識。オゾンでまるごと除菌&消臭。

Q オゾンとは？

A 強力な除菌・消臭力を持ち、世界が注目する物質です。

オゾンは、低濃度で自然界にも存在する物質です。高い酸化力を持ち、大気を自浄する働きをしています。塩素の数倍という強力な酸化力で、臭い分子を分解するので芳香剤のように一時的に閉じ込めるのではなく、臭いが戻ることはありません。

オゾンは極めて反応性が高く、数時間で酸素に戻ることから残留性の心配もありません。オゾンは強力な除菌・消臭力を持ちながら、環境にも限りなく優しい物質といえるでしょう。

Q オゾンは安全なの？危険なの？

A 適切に濃度を設定すれば、危険性はありません。

オゾンは物質として人体へ影響を及ぼすことが確認されています。とはいえ、オゾン濃度に対する厳格な取り決めはありません。何故なら「オゾンの影響は個人差が大きく、ここからが危険であると単純に線引きできるものではない」と考えられているからです。

また、オゾンには特有のにおい、いわゆる「オゾン臭」があり、危険を察知し、回避することができることから、オゾンが危険だと言われるのはあくまでも度を越したオゾン濃度の環境下で、いかなる刺激を感じても、身体的症状が現れたとしても長時間滞在した場合に限ります。

Q 本製品「さわやかチェア PTO」は安全なの？

A はい、安全な製品です。

日米が定める作業環境におけるオゾン許容濃度は 0.1ppm 以下。参考までに、日差しの強い海岸などでは 0.03~0.05ppm、森林では 0.05~0.08ppm 程度観測されており、人体へ影響を及ぼさない低濃度オゾンとは一般的に 0.05~0.1ppm 程度となります。弊社使用製品は有人下でも常時ご使用いただける低濃度オゾン除菌消臭器となっており、赤ちゃんやペットのいる空間でも安心してお使いいただけます。

※ppmとは・・・濃度や割合を示す単位で、100 万分の 1 を表しています。



さわやかチェア PTO 使用「オゾン発生装置」について

■実際のオゾン濃度(ppm)は？

オゾン濃度(ppm)は下記計算式で算出できます。

$$\text{オゾン発生量(mg/hr)} \div \text{容積(m}^3\text{)} \div 2.14$$

これをさわやかチェア PTO に当てはめると (モード1 除菌の場合)

$$2(\text{mg/hr}) \div 7.77(\text{m}^3) \div 2.14 = 0.12\text{ppm}$$

これをさわやかチェア PTO に当てはめると (モード1 消臭の場合)

$$2(\text{mg/hr}) \div 15.55(\text{m}^3) \div 2.14 = 0.06\text{ppm}$$

※この数値は、無菌・無臭で完全密閉された空間においてオゾンが発生させた場合の理論値です。

実際の使用環境では、空間の気密性・換気の状態・反応する物質(臭い等)の量 を考慮する必要があります。

そのため、一般的に理論値の 1/2 程度が実際の運用値となるため、

(モード1 除菌) $0.12\text{ppm} \div 2 = 0.06\text{ppm}$ 、(モード1 消臭) $0.06\text{ppm} \div 2 = 0.03\text{ppm}$ となります。

さわやかチェア PTO 使用「オゾン発生装置」は、人体へ影響を及ぼさない低濃度オゾンです。

一般的にオゾンを利用した消臭・除菌効果の目安として、家庭用製品では、0.03～0.05ppm 程度で「除菌・消臭・鮮度保持効果」があるとされています。

空間のオゾン濃度は時間がたつにつれ濃くなっていきますが、30分～1時間ほどで分解され酸素に戻っていきますので、濃度の上昇は1時間ほどでピークを迎え、あとは一定の濃度に保たれます。

しかしながら、常時閉め切った室内や、不適切なオゾン発生量モードで使用されるなど、知らずに高濃度になる場合もございますので、定期的に換気をおこなってください。 ※使用される部屋の広さ以上のモードで使用しないでください。



4段階切替	モード1	モード2	モード3	モード4
除菌	～2帖	～4帖	～8帖	～12帖
消臭	～4帖	～8帖	～12帖	～16帖

モード1 2mg/hr
モード2 4mg/hr
モード3 6mg/hr
モード4 8mg/hr

※容積は部屋の広さ×帖×1.62(m²/帖)×天井の高さ 2.4mで計算しております。

※除菌、消臭それぞれ、どのモードタイプでも ppm は同じです。
除菌:0.12ppm、消臭:0.06ppm

除菌・消臭 効果について

■オゾンで除菌、消臭に効果があるものは？

除菌／大腸菌、化膿レンサ球菌、黄色ブドウ球菌、新型インフルエンザ、ノロウイルス、セレウス菌、腸炎ビブリオ、サルモネラ菌、硫化水素など
消臭／トイレ臭、生ゴミ臭、タバコ臭、ペット臭、汗臭、体臭、カビ臭、にんにく臭、腐敗臭、火災臭、下水臭、消毒臭、ペイント臭など

※線香や香水など人工的な香料や薬品には反応しにくいです。

■目に見えないオゾンを数値化 CT 値とは？

殺菌・不活性効果(増殖できなくする)を表す指標として国際的に認められているものです。

オゾン濃度と接触時間の積から算出できます。

オゾン濃度(ppm)×接触時間(min) = CT 値

CT 値が高いほどその効果は増加し、CT 値が低いほどその効果は低下します。

主な細菌と除菌に必要な CT 値

ウイルス・細菌名称	CT 値
ノロウイルス	72
大腸菌	60
黄色ブドウ球菌	60
化膿レンサ球菌 pyogenes	60
新型インフルエンザ H5N1	60
硫化水素	28
化膿レンサ球菌 aureus F012732	24
セレウス菌	24
腸炎ビブリオ	24
サルモネラ菌	24
新型インフルエンザ H1N1	18

(表①)

主な臭いと消臭に必要な CT 値

臭いの感じる強さ	CT 値
非常に強烈な臭い(死臭、腐敗臭)	500～
強烈な臭い(火災臭)	300～
強い臭い(排泄臭、生ゴミ臭)	100～
完全に感知できる臭い(ペット臭)	50～
弱いが何の臭いか判る(タバコ臭)	30～
かすかに感じる(生活臭)	10～

(表②)

(表①) 主な細菌を除菌するのに CT 値が最大 72 必要になります。

(表②) 強い臭い(排泄臭、生ゴミ臭)を消臭するのに CT 値が 100 必要になります。

■除菌、消臭にかかる時間は？

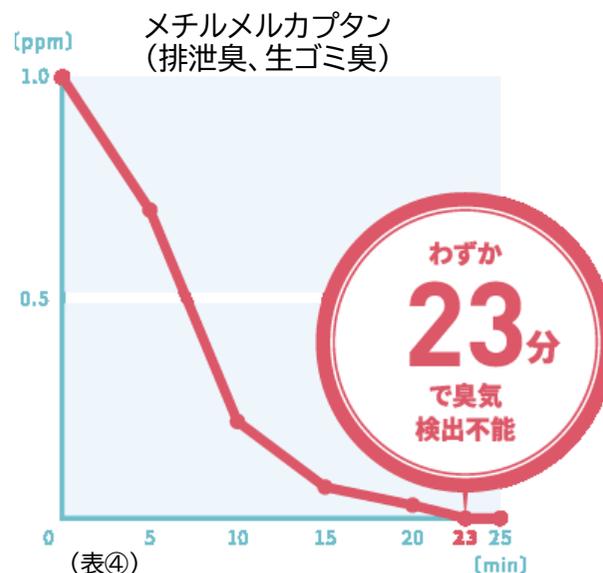
さわやかチェア PTO 使用「オゾン発生装置」の濃度上昇データを測定しました。便座部分(赤マーキング位置)で計測。お座りパッドを下ろして、半密閉空間かつ、オゾン発生体のごく近傍からオゾン濃度計へ引き込み計測した値となります。



「オゾン発生装置」の濃度上昇データ

経過時間 [mi]	オゾン濃度 [ppm]	CT 値
1	0.00	0.00
2	0.05	0.05
18	5.07	68.29
19	5.12	73.41
20	5.14	78.55
21	5.22	83.77
22	5.12	88.89
23	5.25	94.14
24	5.13	99.27
25	5.12	104.39
26	5.11	109.50

(表③)



(表④)



赤マーキング位置
※実験用にフタをしています。

前ページ(表①②)のとおり、主な細菌を除菌するのに CT 値が最大 72、強い臭い(汚物、生ゴミ)を消臭するのに CT 値が 100 必要になります。

オゾン発生装置の濃度上昇データ(表③)を見るとオゾン発生 19 分後に CT 値 72、25 分後に CT 値 100 を満たしています。

この結果から、除菌にかかる時間は使用モードや対象の菌の種類によりますが、おおむね 20 分程度、消臭にかかる時間は使用モードや個人差によりますが、おおむね 25 分程度で効果を発揮します。

(表④)は「低濃度オゾンガスによる脱臭性能テスト」で、オーシーアール株式会社様の製品「ピコレッツ強モード(1mg/h)」によるメチルメルカプタン: 1ppm、1 m³の密閉ボックスでの実験結果となります。

なお、オゾン発生量 1mg/h は、さわやかチェア PTO 搭載機の 1/8 の能力であり、介護現場における一般的な排泄物臭気濃度(約 0.1ppm)と比較すると、実験環境の臭気濃度 1ppm は非常に高い数値です。この表からも消臭にかかる時間はおよそ 20~25 分程度で効果が期待できます。

ただし、染み付いた臭いや、排泄物が取り除かれていない場合は、より長時間の使用が必要になることもあります。

オゾン除菌・消臭のメリット、デメリット

メリット

- 菌や臭い成分を分解するので根本的な臭いの原因を除去して脱臭する効果があります。
消臭剤や芳香剤のように一時的に閉じ込めるのではなく、臭いが戻ることはありません。
- 消臭剤や芳香剤を購入する必要がないので経済的です。
消臭剤や芳香剤と併用する必要はありません。
- オゾンは菌や臭い成分を分解させた後、酸素に戻るので残留性の心配もありません。
使用後は酸素だけが残りますので、きわめて安全性が高いといわれています。
- 除菌と消臭が同時に行えます。
- 気体なので、手の届きにくいところまで効果が行き届きます。

デメリット

- 長時間、高濃度オゾンの環境下にいると気分が悪くなったり、頭痛がするなど人体に悪影響を及ぼす可能性があります。
適切なオゾン発生量モードで使用しているか確認し、定期的に換気をおこなう必要があります。
- 高濃度のオゾンによって、ゴムやプラスチックなど腐食する物質があります。
さわやかチェア PTO 搭載機は低濃度オゾン除菌消臭器です。

小型オゾン発生装置認定



さわやかチェア PTO 使用オゾン発生装置は、日本オゾン協会から「小型オゾン発生装置認定制度」に認定されています。この認定制度は、オゾン発生装置を製造する事業者の生産・品質管理体制、アフターサービス・クレーム処理体制、またその製造事業者で製造される製品が安全かつ有効に使用できる品質を有しているかどうかを、日本オゾン協会が独自に定めた基準をもとに審査し、その基準をクリアした製造事業者や製品を認定する制度です。

よくあるギモン

Q オゾンはピークを過ぎると一定の濃度で保たれますが、その状態でも CT 値は上がり続けますか？

A オゾンには半減期(時間とともに安定した酸素に戻ろうとする性質)があり、オゾン濃度が上がり続けることはありません。

CT 値はオゾン濃度(ppm)と接触時間(min)の積によって算出されますので、その時に存在するオゾン濃度分が加算されていきますので電源を OFF にするまでは上がり続けます。

Q さわやかチェア PTO 使用オゾン発生装置は 0.06ppm(モード 1 消臭の場合)ですが、ピーク時はそれ以上になりますか？

A ご使用いただくお部屋の畳数(容積)にあったモードをお使いいただければ、理論上 0.06ppm 以上にはなることはありません。

むしろ、ご使用空間の気密性や換気、反応する物質(臭い等)の量などを考慮すると経験則上、理論値を下回りますので過度に心配する必要はございません。

Q オゾン除菌・消臭時にお座りパッドは下ろした方がいいですか？

A オゾンの効果は、オゾン濃度(ppm)と接触時間(min)に関わりがあるので、お座りパッドを下ろしていただく方がオゾン濃度が濃くなるので一番除菌・消臭に効果があります。

Q 1ヶ月の電気代は？

A 1kWh あたりの平均的な電気代は 31 円になります。これから算出すると

2mg/h:70 円 4mg/h:77 円 6mg/h:82 円 8mg/h:87 円 になります。

※税込み価格です。

※ご契約の電気会社により、異なります。