

1. 光触媒TMIp技術と紫外線ランプを用いた除菌・脱臭(1/4)

紫外線ランプと光触媒チタンメッシュ(TMIp)による空気清浄機の原理

光触媒チタンメッシュ(TMIp)に紫外線(254nm)を照射することにより、空気中の酸素、水蒸気、水素によって複合的な化学反応が起こる。
これによって、TMIp表面とその周囲空間に、高い酸化力をもたらすOHラジカル等が生成され、浮遊菌や臭い物質を分解する。

光触媒による除菌の原理

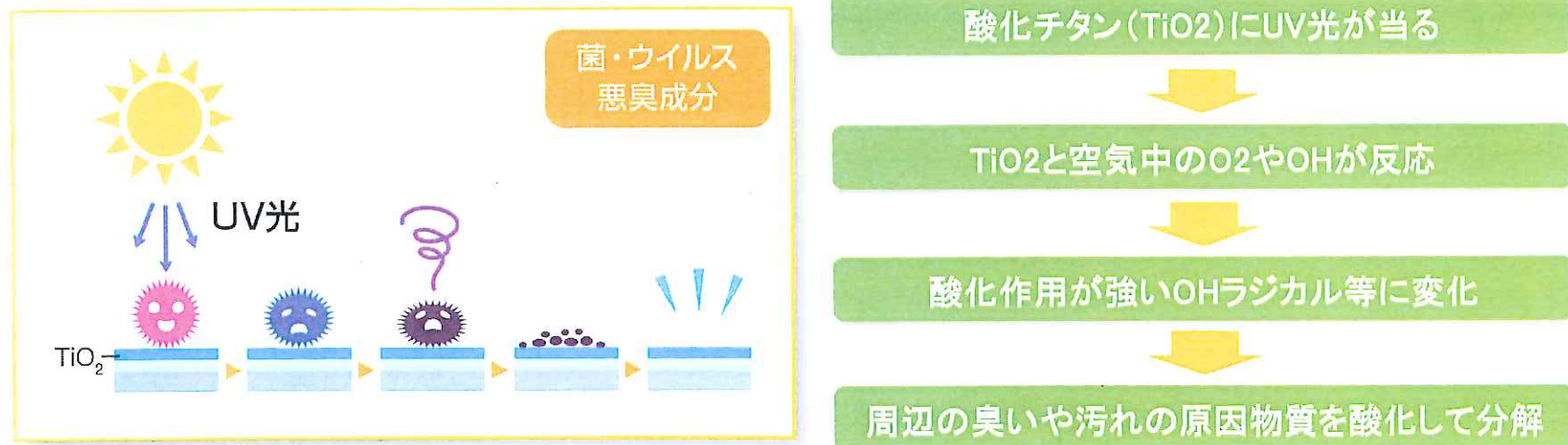


図1: 光触媒による除菌の原理

1. 光触媒TmiP技術と紫外線ランプを用いた除菌・脱臭(4/4)

紫外線による除菌の原理

紫外線によるDNAの破壊

細菌を含めた全ての生物の細胞内には、遺伝情報をつかさどる核(DNA)が存在する。

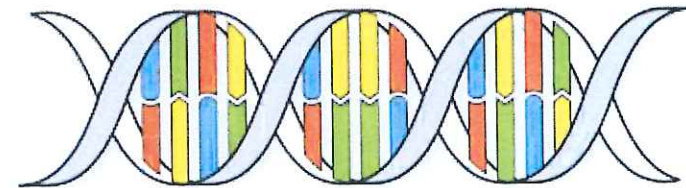
紫外線はその核の中に吸収されると、DNAの遺伝コードを破壊。DNAを破壊された細菌は正常に増殖できなくなり、生存できなくなる。

紫外線による除菌の原理

DNAに吸収されやすい紫外線波長は260nm近辺であり、使用しているUVランプのピーク波長はこの吸収波長に合わせて設計されているため、細菌やウイルスの増殖や作用を抑える効果がある。

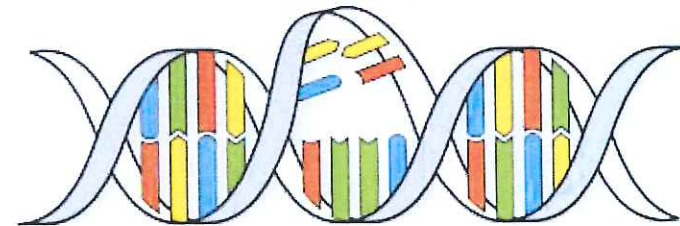
紫外線による除菌のメリット

紫外線はDNAの遺伝子コードを破壊するため耐性菌を作る心配がないのに加え、薬品や熱を使用しないため安全性が高い。また二次処理が不要のため経費削減効果も見込める。



UV照射前のDNA：増殖に必要な全ての遺伝子情報が完全な状態です。

UV LIGHT
↓ ↓ ↓ ↓



UV照射後のDNA：増殖に必要な全ての遺伝子情報が破壊されています。

図3：紫外線による除菌の原理

5. TITANPOWERモジュールの抗ウイルス効果（インフルエンザウイルス）

- TITANPOWERモジュールは、浮遊ウイルス（インフルエンザ）に対して、有効なウイルス減衰特性を有する。（稼働10分後の装置なしとの比較で、99%以上の不活性化効果を示す。）

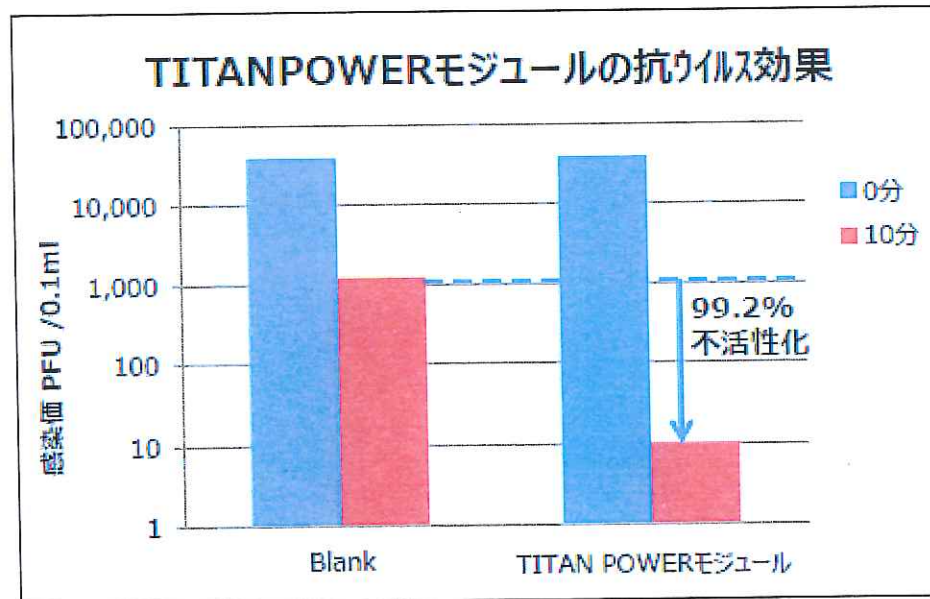


図4. インフルエンザウイルスに対する TITANPOWERモジュール の抗ウイルス効果

- 【試験装置】 ① BLANK (装置なし)
② TITANPOWERモジュール (光触媒脱臭除菌システム) +外部ファンにて空気循環実施

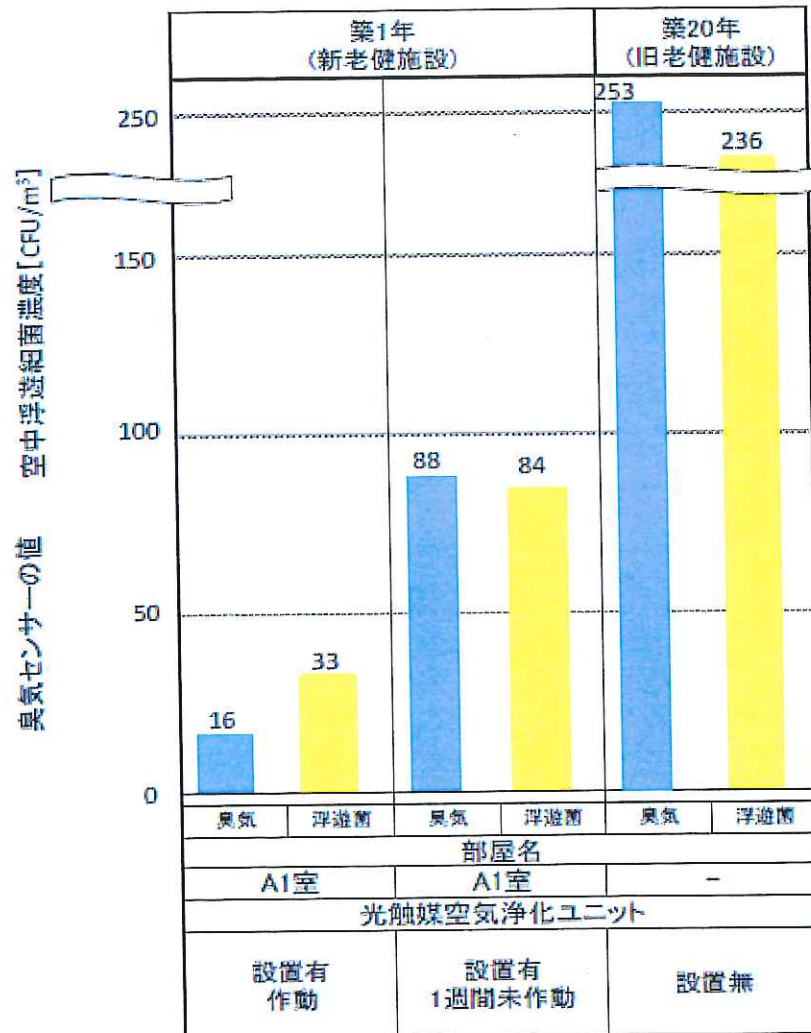
【試験ウイルス】 インフルエンザウイルス：A型/北九州/159/1993 H3N2 国立感染症研究所より分与

【評価機関】 BMSA(バイオメディカルサイエンス研究会)

- 【試験方法】 ・グローブボックス (容積120L) 内に1mLのウイルスをネブライザーで噴霧した。
・装置稼働0分後、および10分後にボックス内のウイルスをゼラチンフィルターで回収し、ウイルスの感染価を測定した。

6. TITAN POWERモジュールの臭気・浮遊菌への効果

- ・TITAN POWERモジュールは、臭気・浮遊菌に対し有効な減衰が確認できた。



1週間装置を止めたとき(人は在室)
 ・臭気は5.5倍(臭気強度16⇒88)
 ・浮遊菌2.5倍(浮遊菌濃度33⇒84)
 に上昇した。

ご参考(微生物による室内汚染に関する設計
 および維持管理基準の提案値)

病院 単位: cfu/m ³	
待合室	200以下
一般診療室	200以下
NICU ICU 特殊治療	200以下
バイオクリーン手術室	10以下
一般手術室	200以下
一般病室	200以下
バイオクリーン病室	10以下
未熟児室	200以下
高齢者福祉施設	200以下

7. TITAN POWERモジュールのサイズ

仕様概要

入力電圧 DC24V
 消費電力 14W
 適合ランプ：2W/5015W-2212
 新製品：ACアダプタ/PSE対応
 定格入力 AC100V 50/60Hz
 定格出力 DC24V 1.5A

番号	呼称
1	バラスト
2	光抵抗
3	リレーランプ
4	電圧ジャック
5	ブラケット

