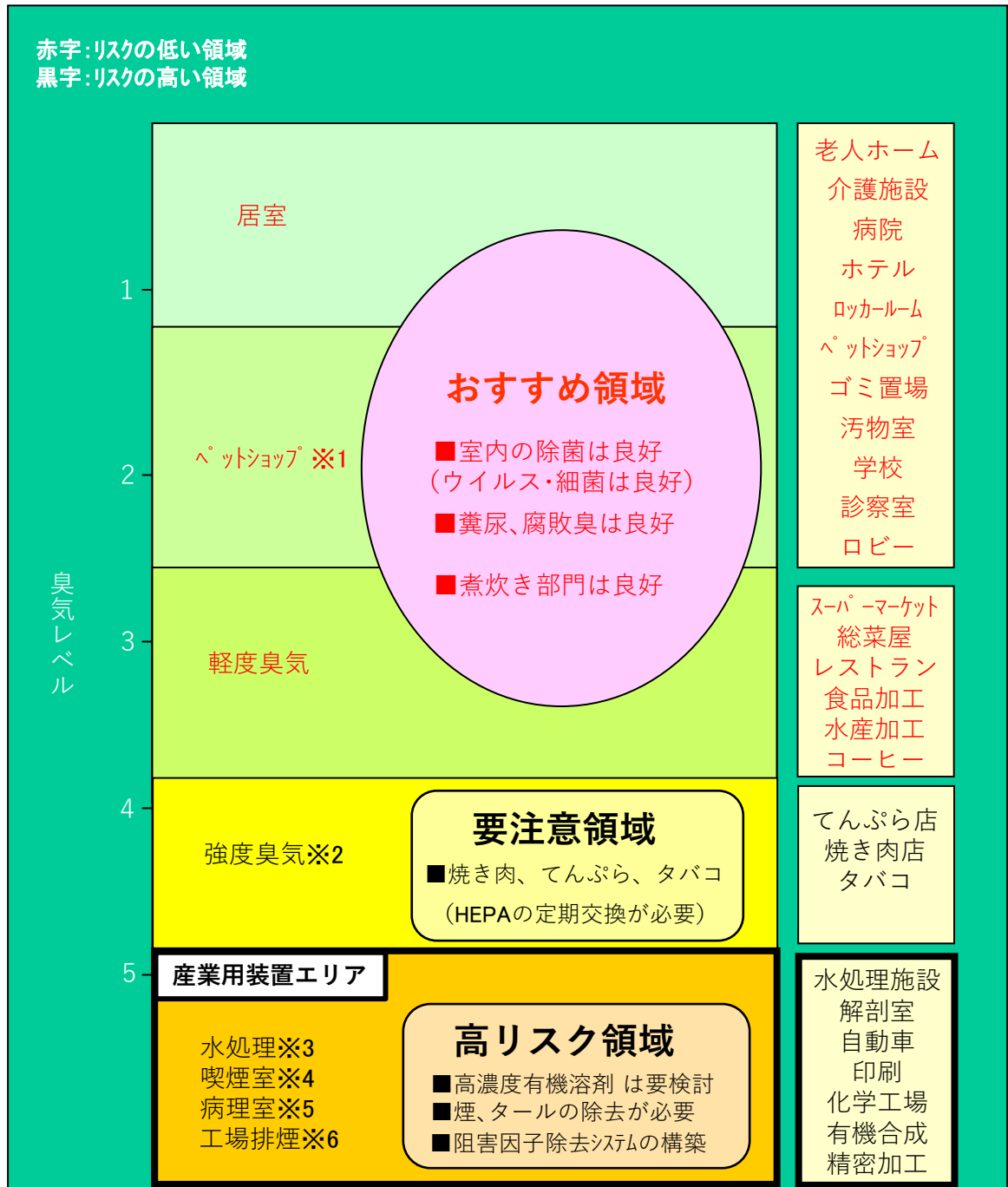


# 光触媒空気清浄機U SHOCKシリーズ推奨ご使用場所について



**U SHOCKシリーズは一般家庭や居室空間でのご使用を推奨致します。**

上記の産業用エリア(空間)では、下記のような一定のリスクが伴います。

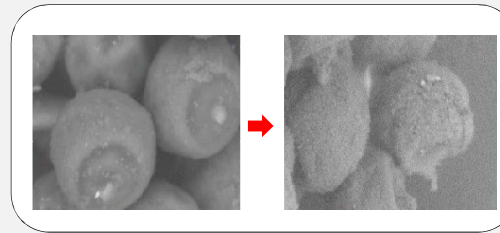
- ※1 アンモニアは要注意。0.5ppm以上は定期洗浄が必要(1回/年)
- ※2 油煙の発生するところは要注意。HEPAの定期交換が必要。
- ※3 硫化水素(硫黄化合物)は要注意。0.1ppm以上は硫化水素除去フィルターとの併用が必要。
- ※4 喫煙室は濃度が高く要注意。高性能HEPAの定期交換が必要。
- ※5 高濃度ホルマリンは要注意。粘着性物質を生成しリスクが高い。(解剖室、病理室など)
- ※6 継続的に発生する有機ガスは要注意。0.1ppm以上はリスクが高い。

# 生活空間を清浄化し、快適空間を創造します。

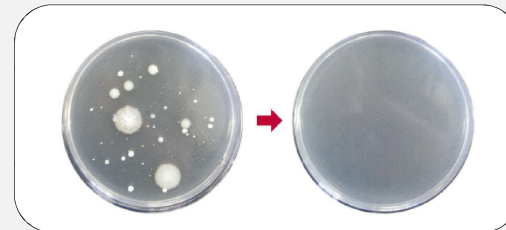
下記のお悩みを解消できることが実証されています。

- ペット臭
- 花粉症
- ウイルス
- 浮遊菌
- 生乾き臭
- タバコ臭
- トイレ臭
- 料理臭
- 加齢臭
- 汗臭
- カビ臭
- 介護臭

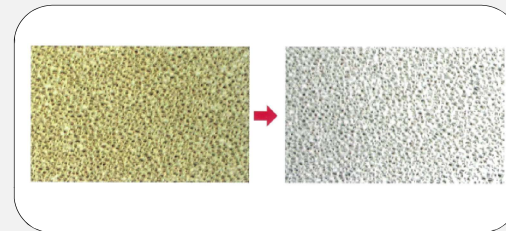
光触媒フィルターはあらゆる有機物を分解します。



すぎ花粉の分解



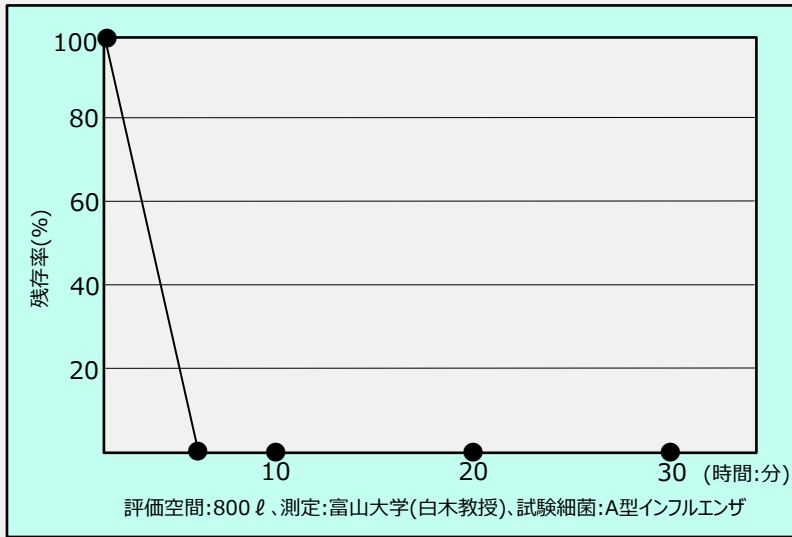
浮遊菌の分解



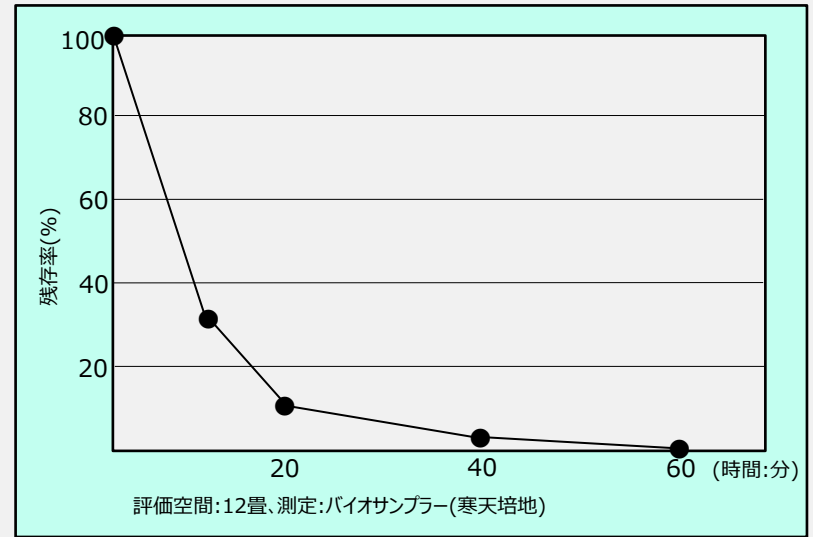
タバコ(ヤニ)の分解

# 光触媒フィルターの分析例

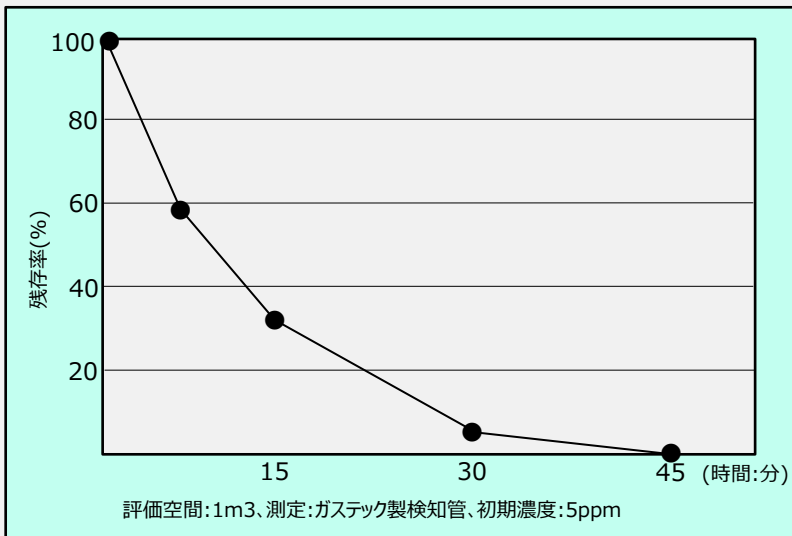
## インフルエンザウイルスの除去性能



## 浮遊菌の除去性能(カビ臭)



## アセトアルデヒドの除去性能(タバコ臭)



# 光触媒と効果

光触媒とは、光を照らすことで、その物質自体は変化せず、様々な触媒作用を示す物質の総称です。

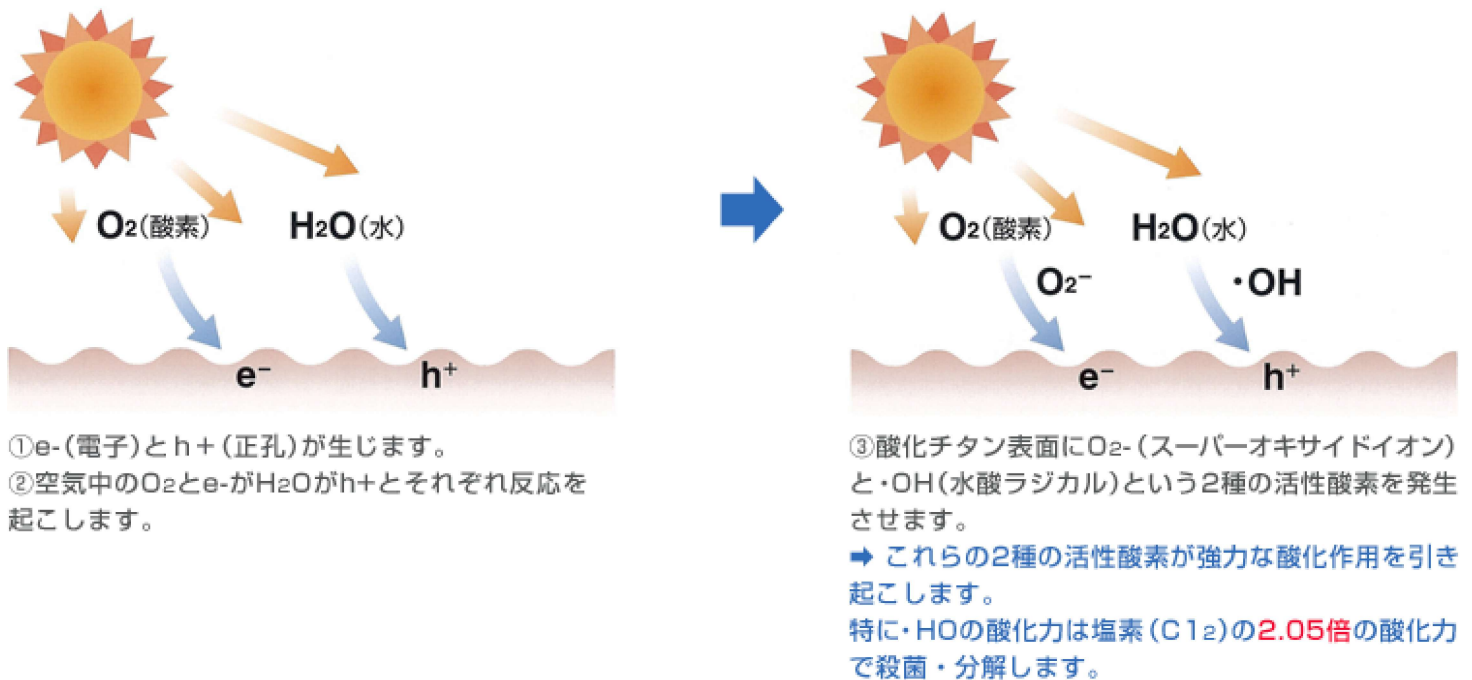
光触媒は半導体であり、酸化チタン (TiO<sub>2</sub>) のような金属酸化物半導体が用いられます。

酸化チタン (TiO<sub>2</sub>) に紫外線があたると表面で酸化作用や超親水化作用が現れ出ます。反応が大きい**酸化チタン**

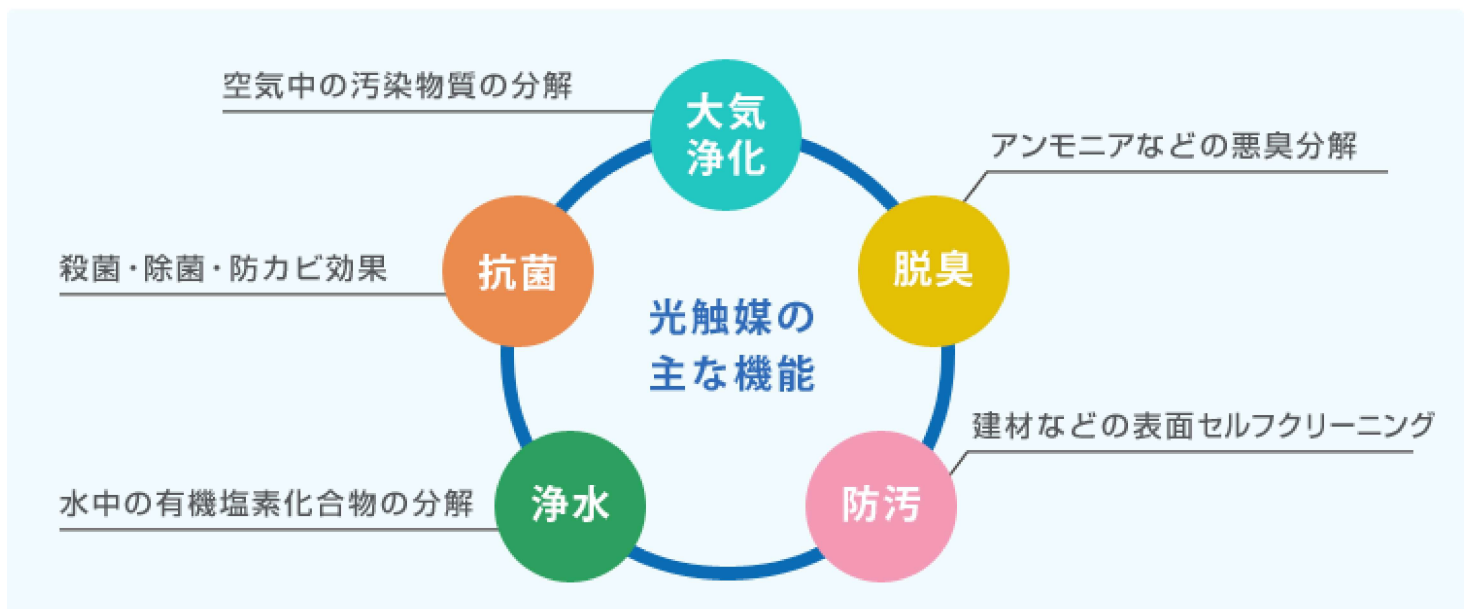
(TiO<sub>2</sub>) を適切な素材に担持させ、その光触媒効果を活用します。

担持体の構造・材質・表面組織、また TiO<sub>2</sub> の粒子形態、結晶構造などが重要な要素になります。

## ■ 光触媒作用の働き



## ■ 光触媒の5つの機能



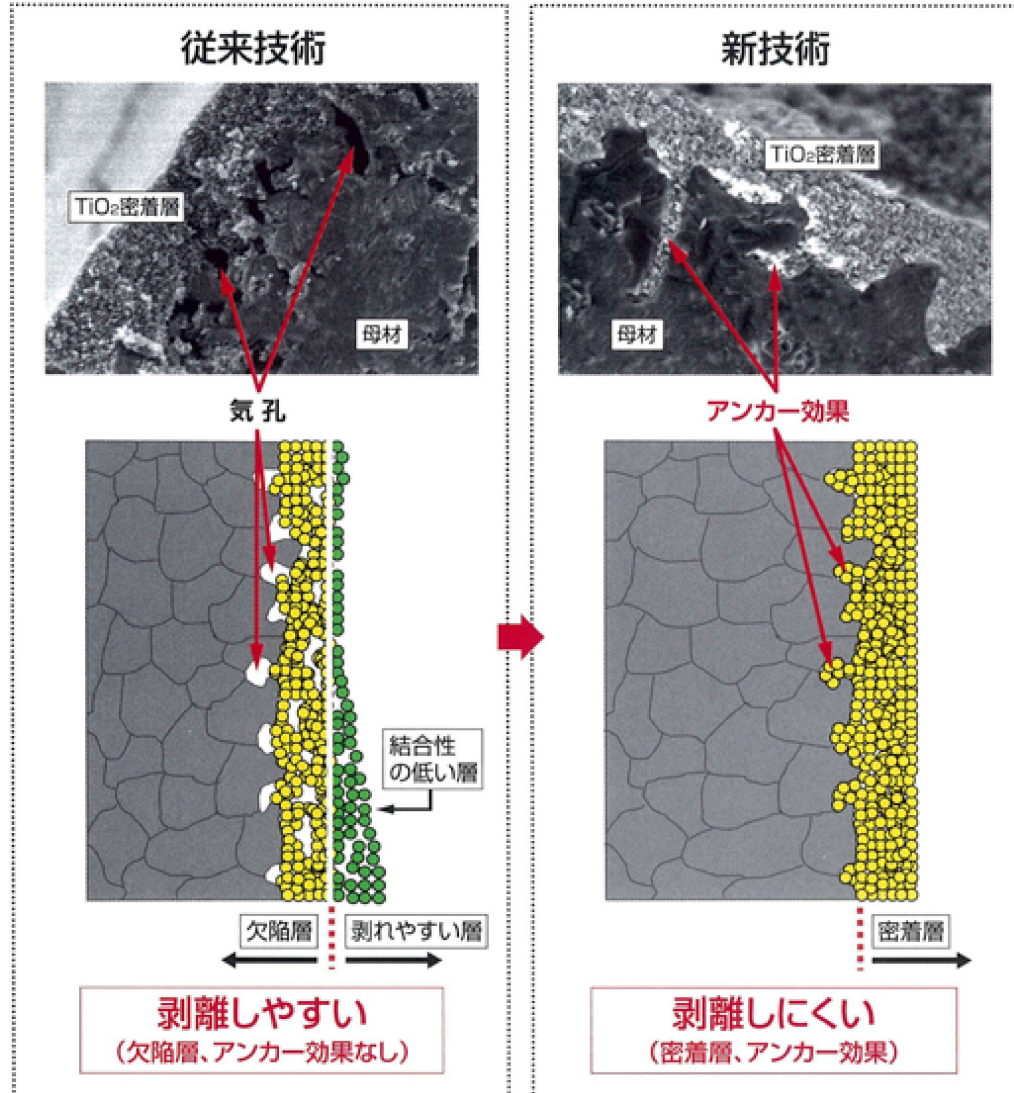
# 特許技術/独自の担持技術

特願 2012-505601 ・ 国際公開番号 2011/114894

光触媒効果のある酸化チタン (TiO<sub>2</sub>) 粒子を剥離することなく安定して担持することは、システムの安定的稼働に重要です。湘南セラミックスではアンカー効果※1を有する密着層を形成する技術確立しております。

※1...接着や塗装において、材料表面の微細な凹凸に接着剤が木の根のように入り込んで硬化することで接着力が高まる効果のこと

## ■ 担持密着断層面の写真

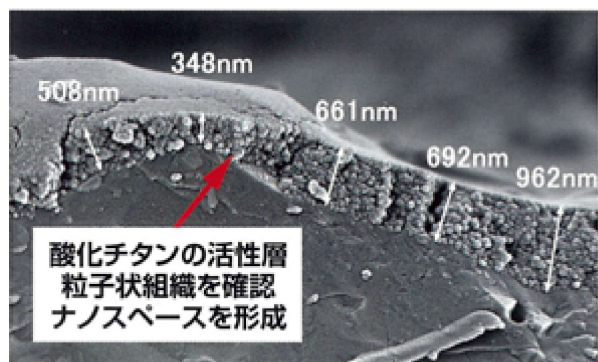


- 吸着力が大きく被分解物質を瞬時に吸着します。
- 広い面積において光触媒作用が継続して発効します。
- ダメージのないナノTiO<sub>2</sub>粒子で整然とした組織



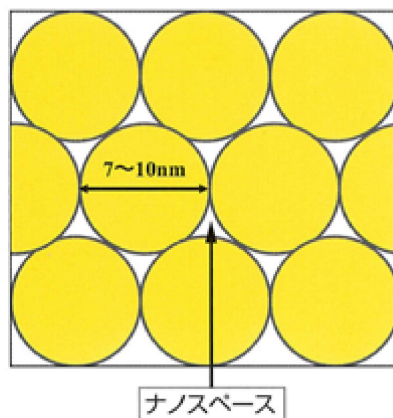
光触媒効果のある酸化チタン（TiO<sub>2</sub>）粒子は非常に微細です。その担持状態の一例を示します。システムを効率よく安定的に稼働するには単位体積あたりの反応面積を高くすることが重要です。湘南セラミックスでは従来にない高性能を実現した技術を確認しています。

### ■ セラミックスフォーム密着層組織断面写真



TiO<sub>2</sub>表面積=18.58m<sup>2</sup>/g

### ■ 酸化チタン層の概略図

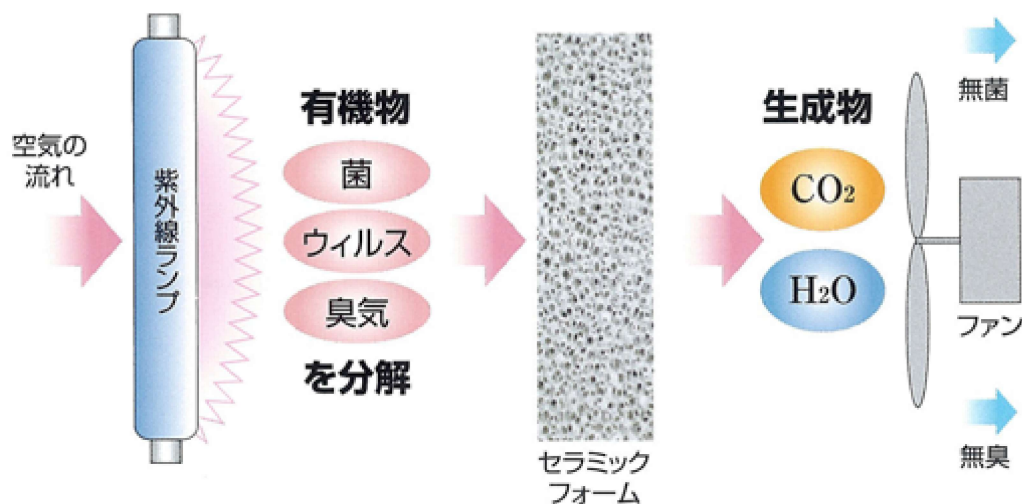


- 広いTiO<sub>2</sub>表面積を保有しています。
- 300mm口で東京ドーム1.3倍の表面積になります。  
⇒広い面積において、光触媒作用が継続発効

## 光触媒装置の基本構成

酸化チタン（TiO<sub>2</sub>）を用いて光触媒効果を活用する基本構成の一例です。汚染物質を含む気体を光触媒担持体に接触させる構造で表面に紫外線を照射します。

### ■ システム構造



- 有害有機物を元から分解  
・捕集方式ではないためランニングコストも削減
- シンプルな構造  
・故障発生頻度が減少  
・製品の生涯を通じての省エネ化

- TiO<sub>2</sub>を効果的に維持する担持体の材料・構造が重要になります。
- 湘南セラミックスでは装置の用途に応じた各種担持体の開発を進めています。

# 光触媒反応例

光触媒効果によって実際おきている現象の一例です。

## ■ 有害有機物質の分解と生成物質

有害物質	主な発生源	化学反応式	最終生成物質の成分	
			H <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>
アセトアルデヒド	生ゴミ、タバコなど	$\text{CH}_3\text{CHO} + 6\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 5\text{H}_2\text{O}$	●	●
酢酸	生ゴミ、タバコ、食酢など	$\text{CH}_3\text{COOH} + 4\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$	●	●
メタンガス	ガス燃料、生ゴミ、屁など	$\text{CH}_4 + 4\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$	●	●
一酸化炭素	燃焼煙など	$\text{CO} + 2\text{OH} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	●	●
ホルムアルデヒド	新築・改築住宅内壁材	$\text{HCHO} + 4\text{OH} \rightarrow \text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$	●	●

- 分解生成物は水と二酸化炭素のみで安全です。
- セラミックフォームは劣化することなく半永久的に使用できます。

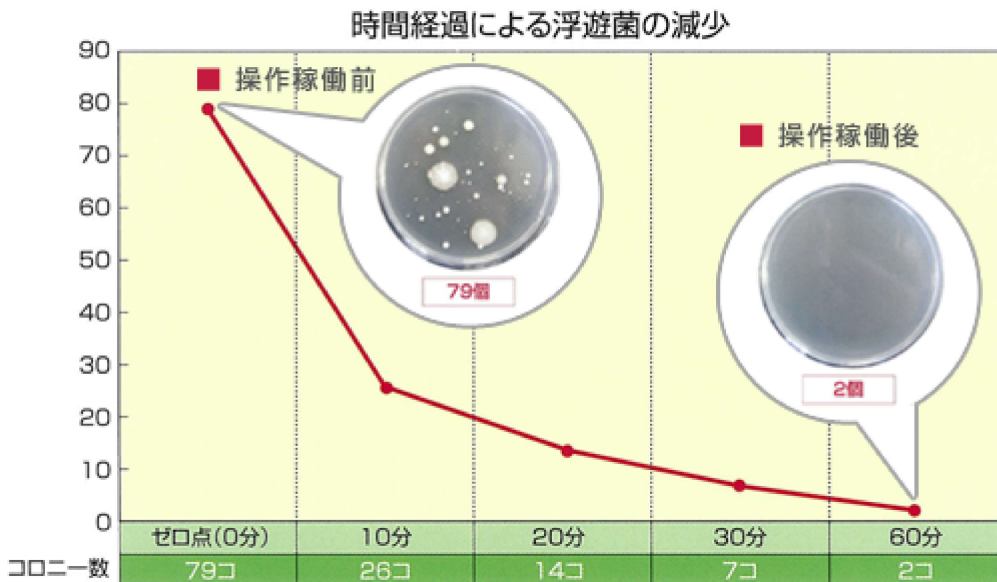
# 光触媒の殺菌作用

私たちの生活環境は、決してクリーンな状態ではありません。色々な粒子や細菌に満ちています。

以下のデータは一般的な事務所で光触媒装置を稼働させたときの浮遊菌が減少することを示したデータです。

事務所空間：高さ 3m 広さ 4×6m

## ■ 光触媒システムの稼働効果



- 光触媒システムを稼働させることにより、コロニーは79個から2個に減少しました。

※コロニーとは細菌の検査は目に見えないほど小さい細菌を培養し、コロニー（集落）と呼ばれる目に見える形にする必要があります。このコロニーを数えて菌数としています。

産技総研第K20-012号  
令和2年10月1日



湘南セラミックス株式会社  
開発部  
部長 徳岳文夫 様

## 報告書

題目「U-shock RM-L365-18によるアセトアルデヒド除去性能試験」

地方独立行政法人神奈川県立産業技術総合研究所



1. 申込内容

U-shock RM-L365-18 のアセトアルデヒド除去性能試験を行う。

2. 手法

1000 L 反応器中に試料を設置し、アセトアルデヒドガスを  $5 \pm 1$  ppm になるように導入する。試料を風量最大、UVon (1.0 W)、マイナスイオン off の条件下で作動させ、光音響マルチガスモニタでアセトアルデヒド濃度変化を 1 時間モニタリングする。

3. 試料

U-shock RM-L365-18

4. 報告事項

a) 試験年月日：令和 2 年 9 月 30 日

b) 試験条件

温度、相対湿度  $25 \pm 2^\circ\text{C}$ ,  $50 \pm 10\%$  (試験開始時点)

反応器 1000 L (100 x 100 x 100 cm)

光音響マルチガスモニタ Type1314

c) 試験結果

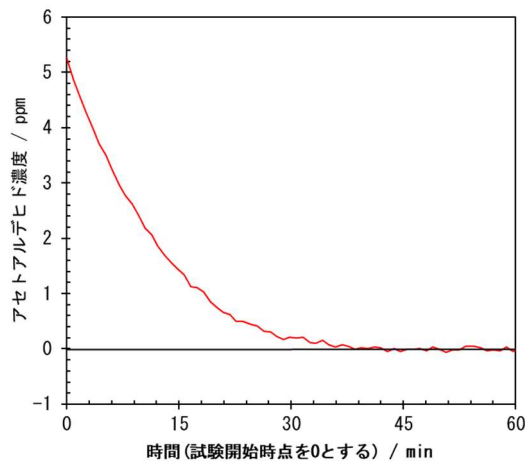


図 1 反応器内のアセトアルデヒド濃度変化

d) 試験状況及び試験後の試料に関して特記すべき事項

特になし

以下余白

地方独立行政法人

神奈川県立産業技術総合研究所