



Save The World With

**TITANIA GT**

バイオシールド



# 光触媒で世界を救う

## 日本で発見された光触媒

人類は誕生以来、様々なウイルスや菌と戦ってきました。  
最近では新型コロナウイルスの流行により  
世界中で多くの死者数が出ており、  
私たちの生活を大きく変えるパンデミックとなりました。

見えない脅威から人類を救うべく

私たちが目つけたものが“光触媒”です。

光触媒は1967年に日本人により発見された比較的新しい技術です。

その後、1972年にイギリスの科学誌「ネイチャー」にその論文が掲載され  
“人工光合成”として世界から注目を集めました。



### 本多・藤嶋 効果

#### 藤嶋 昭 氏

東京理科大学 栄誉教授  
東京大学特別栄誉教授  
2017年 文化勲章 受賞

1967年 東京大学大学院で研究中

水中の酸化チタンに光が当たると、  
水が酸素と水素に分解されることを発見



1972年 英国科学雑誌『nature』に論文掲載

1973年 オイルショックによりエネルギー問題が喫緊となり、論文が一躍脚光を浴び、光触媒の研究が本格化

1974年 朝日新聞に1面トップに「本多・藤嶋効果」と取り上げられた  
1月1日

弊社は、国立大学法人群馬大学発ベンチャー企業 株式会社グッドアイと光触媒プロジェクトを共同展開しております。長きにわたり研究を重ね、特殊施工技術として考案された工法名はダブルレイヤー工法、また、最先端技術のGT型光触媒は「即効性」と「持続性」を両立させた抗ウイルス光触媒であり、防疫分野においても有益な活用が可能で安全性、機能性、利便性に寄与する製品として認証された製品と技術です。

さらに、TITANIA GTは確実な効果寿命を証明できるエビデンスと施工技術が存在します。弊社は、更なる光触媒の研究とあらゆる分野にこのハイレベルな技術を群馬県前橋市より発信してまいります。



サイエンスパートナー・協力検査機関  
国立大学法人 群馬大学発ベンチャー企業  
株式会社グッドアイ 取締役会長  
群馬大学副学長 大学院理工学府

板橋英之教授

## ●光触媒のしくみ

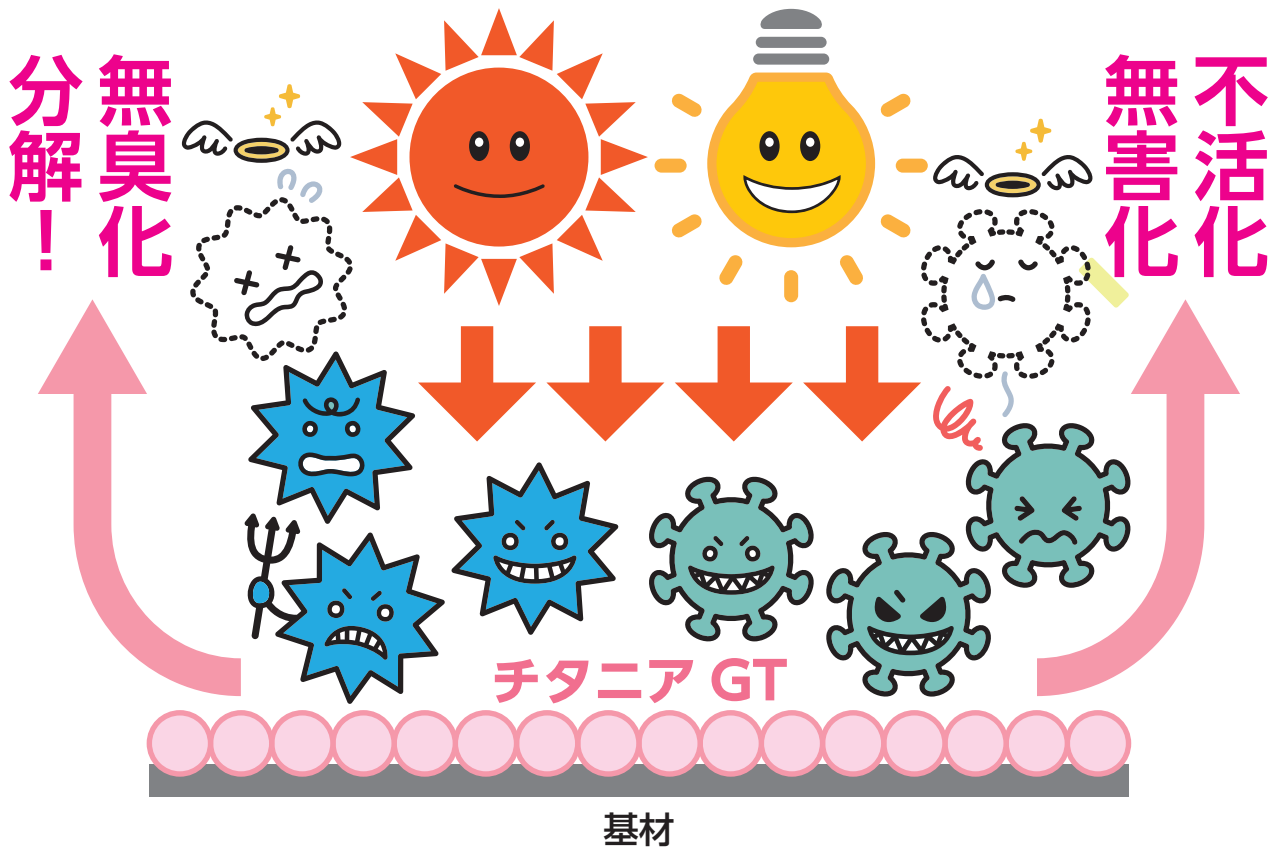
太陽や蛍光灯などから出る光エネルギーにより、酸化チタン等を触媒として、空気中の水分や酸素が反応し、強力な酸化分解力を発生させる作用のことを光触媒といいます。

酸素による酸化反応は、酸素が光触媒によって活性化され、反応性の高い**活性酸素**になることによって起こります。

また、酸化チタンの光触媒には、光による**強い酸化分解力**と**超親水作用**という2つの特徴があります。汚れの分解、抗ウイルス・抗菌、消臭効果などは主に光酸化還元作用により、ガラスや鏡の曇り防止や防汚は光による超親水性作用によるものです。

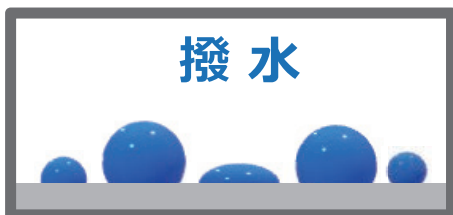
## ◎分解効果

光触媒をコーティングをした面に光が当たると、強力な「分解効果」を発揮し、**様々な有機物を分解**します。



## ◎超親水効果

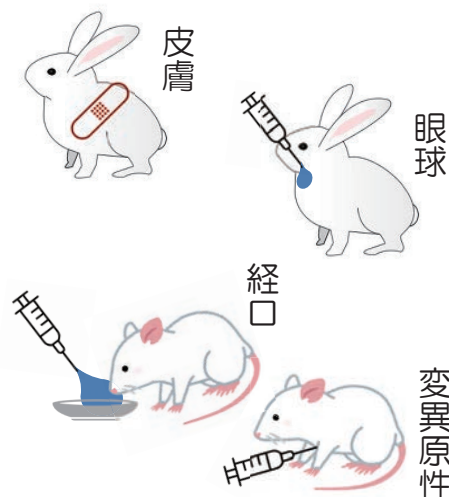
光触媒をコーティングした表面が、水とのなじみが良くなり「超親水性」と言う状態になり、分解効果と合わせて汚れなどを洗い流し、その面を**キレイに保つ**事が出来ます。



光触媒コーティング

## ●刺激性・毒性試験

- ウサギを用いる皮膚一次刺激性試験  
：**無刺激性**
- ウサギを用いた眼刺激性試験  
：**無刺激性**
- 雌ラットを用いる急性経口毒性試験  
：**異常及び死亡なし**
- 微生物を用いる変異原性試験  
：**陰性**



※財団法人日本食品分析センター

## ●抗ウイルス試験

### 新型コロナウイルス不活化試験

TITANIA GT は、新型コロナウイルス SARS-CoV-2 不活化について、国立大学法人群馬大学発ベンチャー企業 株式会社グッドアイ・国立大学法人群馬大学大学院理工学府教授 板橋英之教授の協力により、**リファレンスに対するウイルス不活化率で2つの大きな成果を確認しました。**

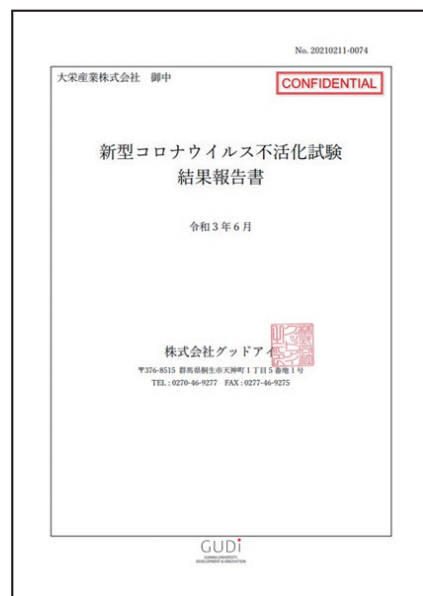
- JIS規格を上回る350luxで不活化を確認
- 世界初1分間で97%以上、10分間で検出限界以下である99%以上の**新型コロナウイルス不活化を確認しました。**

このことから「TITANIA GT」を利用することで、高性能な抗ウイルス作用により、新型コロナウイルスを短時間で不活化できることが分かりました。

### ◎A型インフルエンザウイルスを用いた抗ウイルス試験 A型インフルエンザ(H1N1)

試験ウイルス	測定	対象	Log TCID50/ml
インフルエンザウイルスA型	24時間後	対照	5.7
		検体	0.5

参考データ インフルエンザウイルス感染による細胞変性効果



## ●抗菌試験

緑膿菌	24時間後	光触媒なし	$5.1 \times 10^3$
		光触媒あり	$5.9 \times 10^2$
MRSA	24時間後	光触媒なし	$5.6 \times 10^2$
		光触媒あり	<10
大腸菌	24時間後	光触媒なし	$3.4 \times 10^6$
		光触媒あり	<10
サルモネラ菌	24時間後	光触媒なし	$4.7 \times 10^4$
		光触媒あり	<10
黄色ブドウ球菌	24時間後	光触媒なし	$2.9 \times 10^3$
		光触媒あり	<10

試験機関 日本食品分析センター  
試験番号 第202072163-001号

私たちは長きにわたり研究を重ね、特殊施工技術により明確なデータに基づく性能を確実に発揮します。

TITANIA GTを使用すれば新型コロナウイルスをはじめとするSARS、緑膿菌、インフルエンザウイルス、O157、黄色ブドウ球菌、あらゆる細菌を分解・不活化できます。



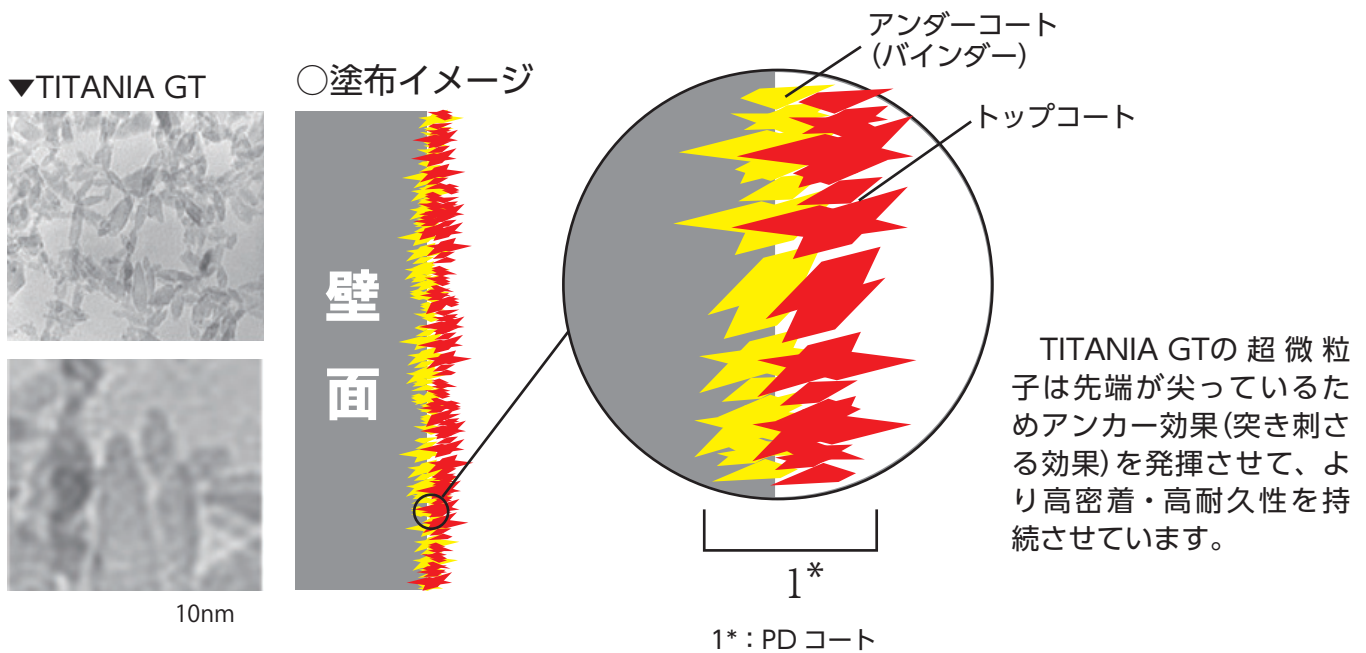
## ●各種実験動画

弊社独自の実験動画にて、特徴や効果をわかりやすく解説しております。是非ご覧ください。

## ①安全性

製品に欠かせないのは第一に安全性です。安全性が認められていなければ施工することはできません。TITANIA GTはアルコール等の有機物を含有しておらず、中性、日本製で人体に無害な成分で製造されており、次亜塩素酸ナトリウムやアルコールとは違い、リスクはありません。お子様やペットのいるご家庭でも安心してご利用いただけます。

## ②高密着・高耐久性



## ③信頼性

TITANIA GTのダブルレイヤー施工技術を維持するために、施工者には技術講習会の受講を義務付けております。合格者には修了証を発行し、携帯義務を怠ると施工許可がおりないルールになっています。またTITANIA GTの施工前後にはATP拭き取り検査とコーティング膜分析検査を行い、コーティングの有効性を数値で確認していただけます。

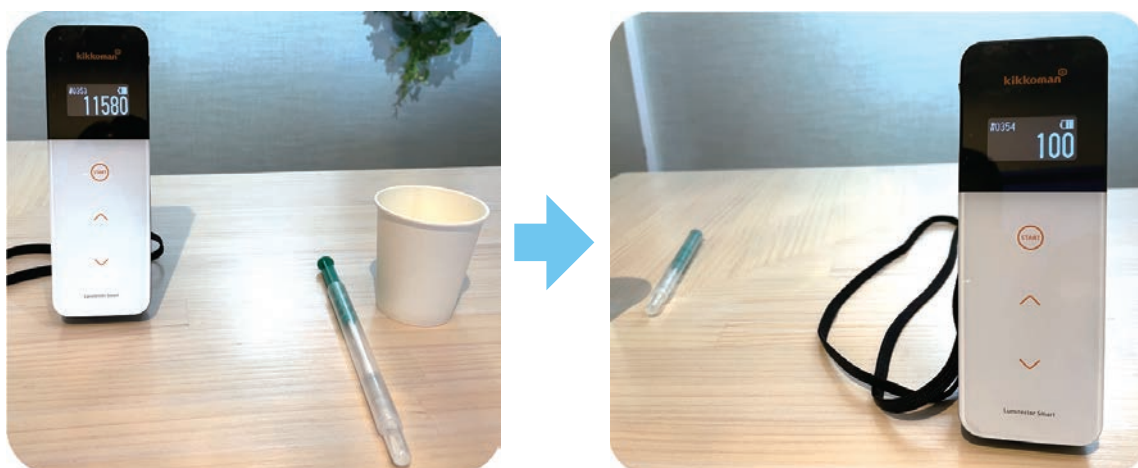


# Double layer

ダブルレイヤー工法 ※商標登録出願中

## ●ATP拭き取り検査とは

ATP拭き取り検査とは、すべての生物内に存在し活動するためのエネルギーを蓄えている物質、**ATP(アデノシン三リン酸)**を酵素などと組み合わせ、発光させることにより対象表面の衛生状況を検査するものです。この検査方法は、**様々な地方自治体や保健所、病院などで採用**されています。



▲ATP拭き取り検査

## ●コーティング膜分析検査とは

公共工事対応で本物のコーティングを証明する優れものです。対象にX線を照射し、発生した蛍光X線を検出器で読み取ることで、成分元素や含有量を分析する装置です。蛍光X線は元素ごとに固有のエネルギー量を持っているため、成分元素や含有量の分析が可能となります。



分析時のX線照射・蛍光X線検出イメージ



▲ハンドヘルド蛍光X線分析計 VANTA

目的別のコーティング剤を組み合わせることにより、多品種・多目的な施工に対応が可能です。



【トップコート】  
光触媒コーティング  
として使用



【アンダーコート】  
下地保護材  
主にバインダー密着剤  
として使用



【アンダーコート Po】  
弾き防止剤  
主にバインダー密着剤  
として使用



【ICコート】  
車内専用

## ●業務用技術者専用コーティング剤

ムラ無く隅々まで、布類などには素材の奥までしっかりと効果を引き出す専任の技術者によるPDコートを作成します。高密度な膜で、隙間なく高い分解効果を発揮します。

## ●2年の長期保証

2年間確実に効果を持続させる施工を保証致します。

※天井・壁の施工保証

## ●多用途・多目的に対応

家具の1つ1つから店舗やイベントスペースなどの、大型の施設もまるごと施工可能です。

## ●ATP拭き取り検査

雑菌や細菌・汚れを数値化し、施工前後の効果を目に見える形でご確認いただけます。

## ●コーティング膜分析検査

コーティング膜の状態を数値化し、施工前後の効果を目に見える形でご確認いただけます。





## ● 施工までの流れ

### 1 現地調査・お見積

施工予定場所の現地調査を実施させていただきます。その後、施工条件を基にお見積書を提出させていただきます。お見積は無料にて承っております。お気軽にお問い合わせ下さい。



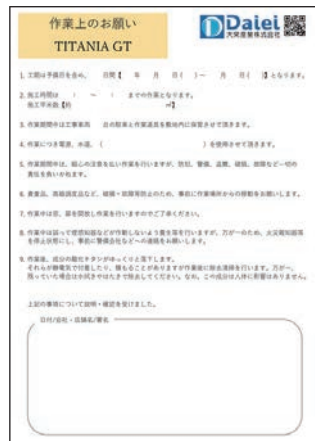
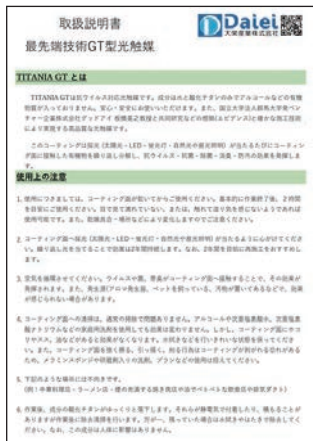
### 2 ご契約

お見積内容をご確認いただきご契約となります。お打ち合わせにより、施工日程を確定させていただきます。



### 3 施工当日

施工前にお客様と打ち合わせさせていただきます。お見積り書と作業前取付書類・施工後お渡し書類を元に施工を開始させていただきます。



## ● 施工内容

### 1 施工前ATP拭き取り検査

施工前にルミテスターによるATP拭き取り検査を行い雑菌・細菌・汚れの付着状況をご覧いただけます。



### 2 施工前コーティング膜分析検査

施工前にハンドヘルド蛍光分析計VANTAにより、コーティング膜の状態を検査します。



### 3 クリーニング・養生

次亜塩素酸水やアルコールにて軽微な清掃クリーニングを行います。また、光触媒を施工しない場所・ガラス面・精密機械等に養生をして保護します。



### 4 吹き付け作業

独自の特殊施工法、ダブルレイヤー工法にて施工します。アンダーコート・トップコートを2回ずつ合計4回の施工をしてPDコートを完成させます。



### 5 施工後ATP拭き取り検査

施工終了後に、再度ATP拭き取り検査を行います。施工前後の数値を比較していただくことで、目に見える形で効果を実感いただけます。



### 6 施工後コーティング膜分析検査

施工終了後に、VANTAによりコーティング膜の状態を検査します。

## 屋内施工

抗ウイルス

抗菌

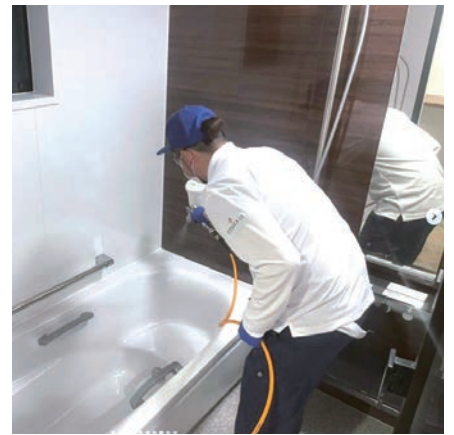
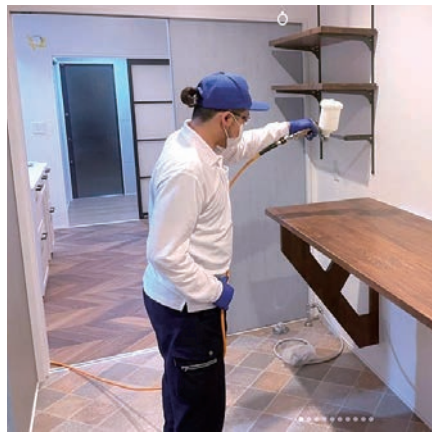
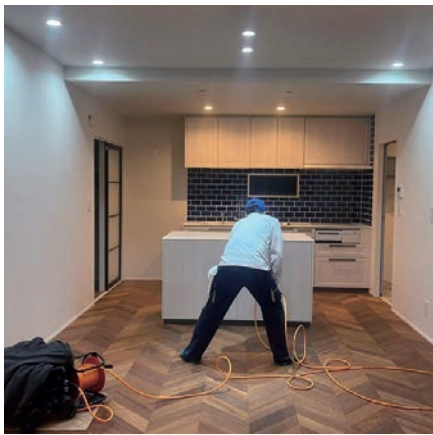
除菌

消臭

防カビ

大切な家族とくらす大切な新居を、安心安全なものにするために、出来るだけ耐久性・効果のある光触媒コーティングを選びませんか。TITANIA GTは除菌・抗ウイルス・抗菌だけでなく、シックハウス症候群のもととなるアセトアルデヒド、有機物の1つである花粉も分解する効果があるため、症状を軽減できます。

またTITANIA GTはペットや小さいお子様がいらっしゃるご家庭でも安心して施工できる、人体に無害な成分で精製されています。



## 車内施工

抗ウイルス

抗菌

除菌

消臭

防カビ

防汚

日常的に車で移動する私たちは、しっかりと車内でも除菌作業をしなければいけません。シートやステアリング、ドアには私たちが思っているよりも多くのウイルスや菌が付着しています。

TITANIA GTはファブリックや革に関係なく使用できるため、1度施工してしまえば2年以上除菌空間にすることができます。

消臭効果にてタバコや食べ物の臭いを軽減し、また超親水作用にて車のサイドミラーに水滴がつかないミラーにすることが可能です。車に限らず窓ガラスや鏡面等にも施工可能です。

TITANIA GTは可視光応答型光触媒なので、UVカットガラスでも効果を発揮します。弊社では建設重機や社用車にも施工対応しております。不特定多数の方が入れ替わり運転していると知らず知らずのうちに車内感染していることも...そうした不安を防ぐことも可能です。



## 屋外施工

防汚

防カビ

大気浄化

超親水性



### ■外壁施工

TITANIA GTの効果はウイルスに対してのみ有効なのではなく、“汚れ”に対しても絶大な効果を発揮します。家屋や高層ビルやマンションの外壁は経年により必ず汚れが付着します。しかし、途轍もない範囲の外壁を頻繁に清掃するのは大変....

TITANIA GTは施工表面が超親水になるため、汚れが付着していても雨が汚れとコーティング膜の間に入り込み、汚れを洗い流す作用があります。また汚れだけでなく“苔”の発生も防ぎ、建物をきれいに保つことが出来ます。

### ■自動販売機施工

日本は世界的に見ても特別自動販売機の設置台数が多い国であり、2019年の段階で清涼飲料水の自動販売機は約2,375,400台が設置されています。(たばこや食品、券類の自動販売機は除く)みなさんの身近にある自動販売機も同じく、たくさんの方がボタンや返却レバー、取り出し口などを触っています。そうした不特定多数の方が触れることにより、自動販売機も接触感染の温床になっているかもしれません。

そこで弊社では、自動販売機にも光触媒を施工することにより、抗ウイルス抗菌仕様のセルフクリーニング自動販売機にしています。



### ■太陽光パネル施工

近年、ご家庭の屋根にも太陽光パネルを設置する方が増えてきました。しかし何年もそのままにしておくと、少しずつチリやホコリ、黄砂や鳥のフンなどの汚れの付着・堆積により発電効率が下がってしまいます。

太陽光パネルは屋根の上に設置されており、また面積が大きいので簡単に清掃が出来ないので、専門業者に清掃を依頼すると多額のコストが掛かってしまいます。光触媒コーティングをすることで、パネル表面を超親水化し、鳥のフンや花粉を分解・雨水で洗い流すことで汚れの堆積を防ぎます。パネルをきれいに保っておくことで、**設置時の発電効率を維持**するといわれています。

### ■コンテナハウス施工

新型コロナウイルスのクラスター(集団感染)は密集、密閉された空間で起こりやすいものです。作業現場やイベント、災害時に使用されるコンテナハウスはクラスターの発生源となる条件が揃っており非常にリスクのあるものです。

弊社ではコンテナハウスの内部に光触媒施工を行い、そのリスクを軽減できます。



## まえばしシェアサイクル「cogbe」(公共施設)



自転車128台に感染症対策として寄贈施工致しました。前橋市より感謝状をいただきました。

## 前橋市役所(公共施設)



確定申告による来庁者増加が見込まれるため、感染症対策としてトイレとエレベーターに施工致しました。

## 前橋市新型コロナワクチン接種会場(公共施設)



会場内の感染症対策として施工致しました。不特定多数の方がお越しになるため、施工をすることで利用者様に安心してご利用いただけます。

## 鳥居崎海浜公園公衆トイレ



トイレ内の感染症対策と防臭・消臭対策として施工致しました。

## 群馬県子ども食堂奉仕プロジェクト



食堂内とトイレに施工致しました。子ども食堂ネットワークぐんま様と群馬ヤクルトGENKI食堂様より感謝状をいただきました。

## バス・タクシー (補助金事業・群馬県バス協会・群馬県タクシー協会推奨)



令和3年度群馬県公共交通事業者等感染症対策補助金の対象となっており、県内のバス・タクシー 770台に施工致しました。この制度は、新型コロナウイルスの不活化試験結果報告書を取得している場合のみ受けられる制度です。

もっと身近に、もっと気軽に、いつでもどこでもセルフケア



# TITANIA GT

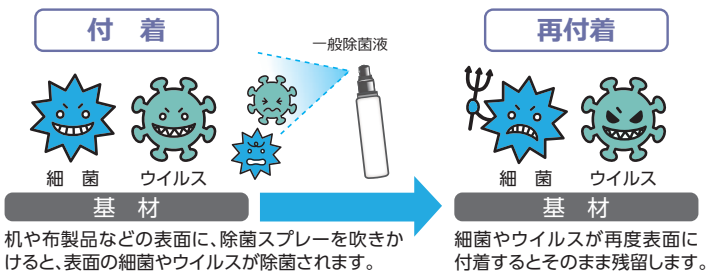
バイオシールド

スプレーボトルタイプ

スプレーボトルは、光が当たるたびに、24時間365日、繰り返しウイルスや菌を除菌します。新型コロナウイルスをはじめとするSARS、緑膿菌、インフルエンザウイルス、O157、黄色ブドウ球菌、あらゆる細菌を分解・不活化できます。1回のスプレーで「即効性」と「持続性」を両立させた抗ウイルス光触媒です。光触媒とは水と酸素が反応し、強力な酸化分解力が発生する作用のことを言います。抗ウイルス・抗菌・除菌・消臭効果はおよそ10日間も持続。長期間の効き目で毎日の除菌作業の負担も軽減します。「アルコールや次亜塩素酸ナトリウム」などの有機成分は入っておりませんので、人やペットなどにも安全安心です。



## 一般的な消毒の効力



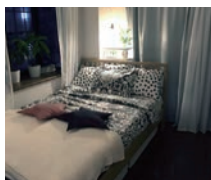
## チタニアGTの効力



## 様々なシーンでご活用いただけます



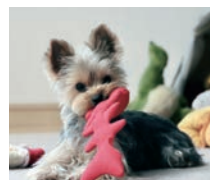
スーツ・衣類・靴



寝具・カーテン



ソファ・カーペット・ドアノブ



ペット用品・おもちゃ



車内



トイレ・水周り





TITANIA GTは、国内で初めて光触媒で防疫推奨品認証を取得しており、防疫分野において有益な活用が可能で安全性、機能性、利便性に寄与する製品として認証された製品と技術です。防疫製品等推奨マークとは、ウイルス感染症を感染災害として捉え、環境・公衆衛生基準を基本に、それらを防ぐための製品の安全性や品質管理を審査し、適正基準に満たしたものに防疫推奨品認証マークが付与されるものです。内閣府構成団体の一般社団法人防災安全協会にて認証されました。

開発・製造元

最先端技術!GT型光触媒TITANIA GT本部



Website

事業本部

〒379-2152

群馬県前橋市下大島町 154-1

本社

〒371-0007

群馬県前橋市上泉町 664-19

TEL.027-289-8181

FAX.027-289-8182

東京オフィス

〒100-0005

東京都千代田区丸の内 1-11-1

パシフィックセンチュリープレイス 8F 127

TEL.03-6860-8378

MAIL [d-sangyo@ad.wakwak.com](mailto:d-sangyo@ad.wakwak.com)

URL <https://d-sangyo.net/>

取扱店

※掲載中の商品は改良の為、仕様・外観等を予告なく変更する場合がございます。