



2021 年 6 月 30 日

株式会社PGSホーム

## 光触媒コーティング剤 PGS コート S 新型コロナウイルスに対する不活化効果を確認

～奈良県立医科大学医学部微生物感染症学講座での実験で立証～

株式会社PGSホーム(本社:大阪市東成区、代表取締役:池口 護)は、自社製品「PGS コート S」の新型コロナウイルス不活化試験を、奈良県立医科大学医学部微生物感染症学講座に依頼しておりました。

今般、この試験結果により、同製品が新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)ウイルスを 99.99%不活化させることが証明されました。

### ■当社製品概要

当社は 1983 年の創業以来「お客様からの信頼と共に発展する」に基づき、戸建住宅の外壁塗装事業を中心に展開しております。光触媒に着目し、研究員と様々な協議や実験等を重ねて商品化された「PGS コート」や「PGS コート S」は有機物を分解する能力が非常に高く、コーティングした外壁の汚れや悪臭、細菌を分解することができることから、多くのお客様に喜んでいただいております。

※分解活性指数は光触媒工業会の性能判定基準である 5nmol/L/min を大きく上回る 19.6 nmol/L/min という結果が出ています。

### ■試験実施の背景

以前から販売している外壁塗装の仕上げ用コーティング剤「PGS コート S」は光触媒コーティング剤で、インフルエンザウイルスを分解・無害化することが一般社団法人日本食品分析センターでの試験で立証されてきました。今回は、新型コロナウイルスへの効果を実証するための試験を、奈良県立医科大学医学部微生物感染症学講座において行いました。

### ■実証試験の概要

光触媒加工したポリエステル布と未加工のポリエステル布に新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)を塗布して比較する試験を実施しました。

どちらにも白色蛍光灯を照射し一定時間静置後に回収。回収液を用いてウイルス感染価を測定したところ光触媒加工したポリエステル布には新型コロナウイルスは残っておらずゼロに近い数値となりました。

### ■今後の取組

これまで戸建住宅の外壁塗装を中心の事業展開に加えて、保育所や介護施設等、また内装壁の施工にも積極的に展開していく予定です。

### 【リリースについてのお問い合わせ先】

株式会社 PGS ホーム 担当: 的場・北川 TEL: 06-6981-3917 FAX: 06-6981-3934



## ■実証試験の概要

○試験実施機関：公立大学法人奈良県立医科大学医学部微生物感染症学講座

○試 験 品：光触媒加工したポリエステル布(PGSCOAT—S)、  
および未加工ポリエステル布(コントロール)

○光 源：白色 LED

○照 度：1,000 lx

○試験ウイルス：新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)

新型コロナウイルスを VeroE6 細胞に感染させ、細胞変性効果が確認されたものを回収し、 $-80^{\circ}\text{C}$ のフリーザーに凍結保存した。凍結融解を2回繰り返したものを遠心分離し、上清を限外濾過膜で濃縮・精製した。これを試験ウイルス液とし、試験まで $-80^{\circ}\text{C}$ のフリーザーに凍結保存した。

## ○試験内容

- ・ JIS R 1702 ならびに JIS R 1756 を参考にガラス密着法にて実施。
- ・ ガラス板の上に置いた試験品に新型コロナウイルスを  $200\mu$  接種し、その上からもう一枚のガラス板で被覆した。
- ・ 表1の作用時間、条件にて静置した。
- ・ 光照射条件は、白色蛍光灯にて 1000 lx ( $<380\text{ nm}$  の UV カット)とした。
- ・ 作用時間後、PBS 液によってウイルスを回収した。
- ・ 回収液を用いてウイルス感染価をプラーク法にて測定した。
- ・ 3日培養後に細胞を観察し、ウイルス感染価ならびにウイルスの不活化効果を算出した。

表 1. 試験品に対する作用時間

試験品	光照射条件#	作用時間			
		0 分	10 分	20 分	30 分
光触媒未加工ポリエステル布 (コントロール)	1000 lx	○	○	○	○
光触媒加工ポリエステル布 (PGSCOAT-S)	1000 lx		○	○	○

#: 1000 lx は UV カットフィルター N-169 ( $380\text{ nm}$  以下の波長をカット)を使用した

○: 測定 7 ポイント x 実施 2 回

## ○結果

本試験品に感染価  $6.50 \times 10^5$  PFU/sample の新型コロナウイルスを 10 分接触させると、検出限界である  $1.00 \times 10^1$  PFU/sample (減少率  $> 99.993\%$ ) まで感染価が減少した。

表 2. ウイルス感染価の推移 (PFU/sample)

	0 分	10 分	20 分	30 分
コントロール	$6.50 \times 10^5$	$1.60 \times 10^5$	$5.50 \times 10^4$	$7.00 \times 10^3$
光触媒加工ポリエステル布	$6.50 \times 10^5$	$< 1.00 \times 10^1$	$< 1.00 \times 10^1$	$< 1.00 \times 10^1$

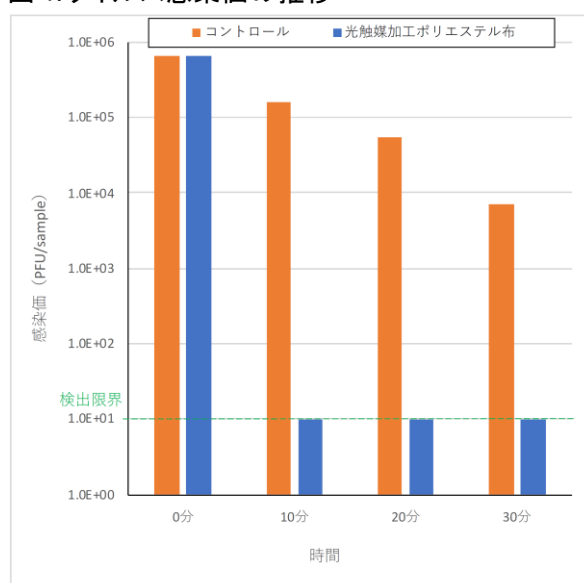
検出限界値:  $< 1.00 \times 10^1$  PFU/sample

表 3. ウイルスの不活化効果と減少率

	0 分	10 分	20 分	30 分
不活化効果 (Mv)	—	4.20	3.74	2.85
減少率 (%)	—	$> 99.993\%$	$> 99.981\%$	$> 99.857\%$

減少率 (%) は小数点第 4 位以下切り捨て

図 1. ウイルス感染価の推移



## ○まとめ

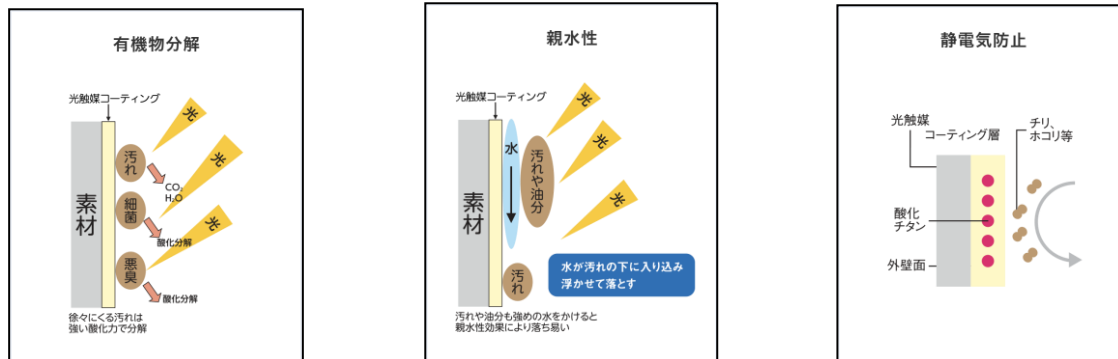
本試験で使用した光触媒加工したポリエステル布 (PGSCOAT-S) は、新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) に接触させることにより不活化することが判明した。本試験品を使用することにより、表面についた新型コロナウイルスによる接触感染防止に有効である可能性が考えられた。なお、空間に浮遊するウイルスへの効果、人体への影響については検証を行っていない。

## <別添資料>

### ■光触媒とは

光触媒とは太陽光などの光を吸収することにより、触媒(化学反応において特定の反応を促進させること)として働く物質のことです。植物が太陽光を吸収することで二酸化炭素と水からデンプンと酸素を作り出す「光合成」も光触媒のひとつで、この場合は葉緑素が触媒となっています。光触媒作用を示す物質の中で代表的なものが酸化チタンで、チタンと酸素の化合物です。化学的に安定しており、安全で無色透明な物質のため、化粧品や食品添加物としてもよく使われている物質です。酸化チタンは、光をエネルギーにして空気中の酸素や水から活性酸素を生成し、化学反応によって有害物質を分解、消臭、無害化します。また、紫外線を吸収する効果もあり、高機能で環境浄化効果の高い物質です。

### ■光触媒コーティングの特長「汚れが付きにくいセルフクリーニング効果」



塗装に含まれる酸化チタンは、太陽光を受けると空気中の水蒸気と反応して活性酸素を発生します。この活性酸素が有害物質を分解し、汚れの付着力を弱めます。壁や天井にコーティングすることによりタバコやペットの臭いや、シックハウスの原因となるホルムアルデヒドなどの有害ガスを分解します。

水をはじかず表面に水がなじむ超親水性のため、雨水などが壁の汚れの下に入り込み、汚れを浮き上がらせ、流れ落ち易い効果が期待できます。

塗装に含まれる酸化チタンは、塗膜自体が導電性を有しており静電気を防ぐため、乾燥している状態でもチリ・ホコリの付着を抑制する効果が期待できます。

### ■光触媒の抗菌・抗ウイルス効果の仕組み

光触媒の活性酸素により、ウイルスのタンパク質でできた外側の殻から徐々に分解していき、殻に守られた内部の核酸、そして完全分解にまで至る為、他の生物の細胞に取り付くことができず不活性化されます。核酸まで完全分解するので、外側の殻をもたないウイルスにも効果があります。そのため、この光触媒の効果はウイルス全般への効果が期待できます。

