



Nano Bio Shield

ナノバイオシールド
PDコート



大栄産業株式会社は、「地球環境にやさしいエコな未来と持続可能な社会の実現に貢献する」をスローガンに、環境に配慮した誠実な事業運営を行い、災害及び感染災害レジリエンスの向上とカーボンニュートラルシティの実現に向けたダブルの取り組みを行いSDGs未来都市計画などに貢献していくことを宣言します。

賛同から行動へ

SDGs(Sustainable Development Goals:持続可能な開発目標)は、2015年9月の国連サミットにおいて、2030年までに持続可能な社会を実現するための国際目標として採択されました。私たちは、単にSDGsに賛同するだけでなく、自ら行動し、より良い社会・地球のために取り組んでまいります。



SDGsにおける本事業の意義

「持続可能な開発目標 (SDGs)」の達成に向けて、GT 型光触媒技術では以下の取り組みにより貢献いたします。私たちは、SDGs で掲げる全 17 のグローバル目標のうち、10 の目標を重点的に取り組んでいます。



日本発の光触媒技術を可視光応答型として最先端技術に進化させたGT型光触媒技術による抗ウイルス・抗菌作用で、安心・安全な環境改善の実現に貢献する。



光触媒を施工することで得られる、大気浄化作用・水質浄化作用により環境汚染改善に貢献する。



GT型光触媒技術を様々な製品へ活用することで衛生環境の向上に貢献する。



全国の企業の皆様や、大学研究機関や官公庁、学校などとのパートナーシップにより持続可能な社会の実現に貢献する。

100平米あたり、ポプラの木「7本分」

光触媒は大気中の有害汚染物質NOx(窒素酸化物)を分解・浄化するため、空気をキレイにする力があります。大気をキレイにする力は、森の樹々など植物にも備わっているものですが、中でもポプラの木は、空気浄化能力の高い樹木として知られています。

光触媒の施工面積100平米あたり、ポプラの木「約7本分」に相当するため、光触媒を拡げることによって、木を植える活動と同じように、地球環境の保護・保全に貢献します。

防災・減災・感染災害レジリエンスと 地球環境保全・国土強靱化

GT型光触媒開発製造事業

大栄産業株式会社では、国立大学法人群馬大学と共同研究をおこなっており、自社開発によるGT型超抗ウイルス技術及び光触媒技術、ナノバイオシールド／PDコートの開発製造販売事業を展開しております。また、超抗ウイルス技術に特化したコーティング材「レスキュー」は短時間にウイルスを不活化させ、持続効果は3年とし、3年経過後はレジリエンス検査(蛍光X線分析)による元素確認を実施するメンテナンスサービスをしております。

弊社では専門の知識を持った専任の技術者による“DLL工法”(特許出願済)での特殊施工をおこなうことで、密着性の高いコーティング膜を形成する技術と感染症リスクを軽減させるコーティング技術ダブル有効成分配合の開発に成功し、2023年2月20日に販売を開始しました。※用途別ラインナップ・一般家庭用スプレーボトルもあります。



国立大学法人群馬大学 研究・産学連携推進機構と共同研究

ジャパン・レジリエンス・アワード(強靱化大賞)2023
STOP 感染症大賞 優秀賞受賞



防災・減災 × サステナブル大賞 2023
レジリエンス賞 優秀賞受賞



大栄産業株式会社



群馬大学
GUNMA UNIVERSITY

国立大学法人群馬大学と大栄産業株式会社は共同研究をおこなっています



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

清潔な内装の維持

防汚

防カビ

大気
浄化

防臭

抗
ウイルス

抗菌

除菌



Nano Bio Shield

優れた自浄効果を備えたウェルネス系コーティング剤“**即効plus**”

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。ナノバイオシールドはアルコール等の**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。

ナノバイオシールドは除菌・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。

基本設計計画から創めませんか？

**公共基準と検査基準を策定した
公共工事対応品・自治体補助金対象品
公共工事、公共施設施工実績多数あり**

綺麗な外装の持続

防汚

防カビ

大気
浄化

超親
水性

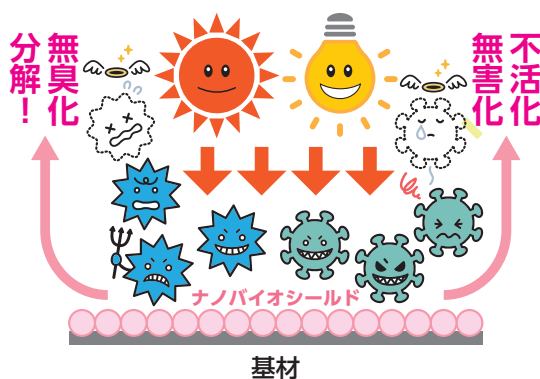


PD coat

超親水性防汚セルフクリーニング機能“防カビPlus”

太陽や蛍光灯などから出る光エネルギーにより、光触媒を施工した表面で分解効果・超親水性効果・防汚効果などを発揮します。また、雨が降るたびに汚れを流れ落とすセルフクリーニング効果があるため、汚れを防止することができます。

太陽光パネルへの施工もできるため、長期間放置しても汚れを防ぐことが可能です。



←酸化分解

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。



通常の状態



施工後の状態



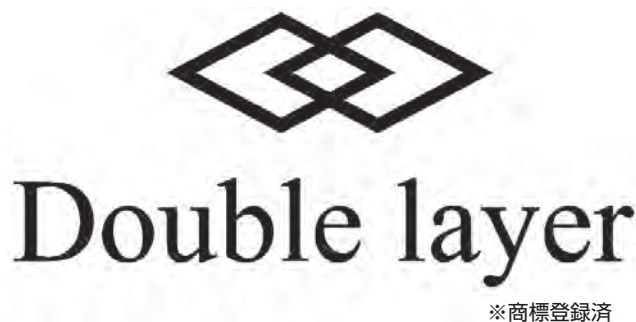
光触媒ありの状態

●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。ナノバイオシールドはアルコール等の**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。

●工法 DLL工法(ダブルレイヤーライティング工法)

ナノバイオシールドの**DLL工法施工技術**を維持するために、施工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、ナノバイオシールドの施工前後には**ATP拭き取り検査とコーティング膜分析検査**をおこない、コーティングの有効性を数値で確認していただけます。



●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などにより、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(エレメント検査・公共工事対応)

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



▲蛍光X線分析計

施工の流れ

●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います。お気軽にお問い合わせ下さい。

2

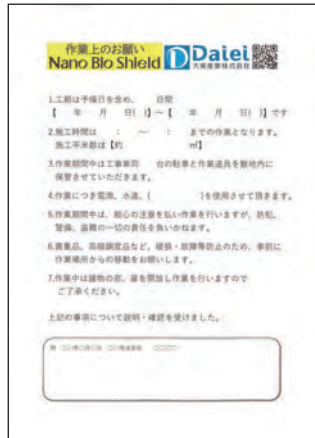
ご契約

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

施工前基材分析検査

施工前にハンドヘルド蛍光分析計VANTAにより、基材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

吹付施工

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回の施工をして薄膜を完成させます。

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していただけます。

6

施工後レジリエンス検査

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。

●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コート进行成します。高密度な膜で、隙間なく高い分解効果を発揮します。

●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。



GT型光触媒製品ラインナップ

【アンダーコート】GT-C001



◇性能

- ・主にトップコートと同時使用する
- ・密着材 下地保護剤の役割を持つ

◇施工箇所

- ・弾かれやすい基材除く全般

抗ウイルス

抗菌

抗臭

防汚

防カビ

親水性

Nox 分解

保護

【アンダーコートPo】GT-P001



◇性能

- ・主にトップコートと同時使用する
- ・密着材 下地保護剤の役割を持つ
- ・弾かれやすい基材へ使用する

◇施工箇所

- ・弾かれやすい基材

抗ウイルス

抗菌

抗臭

防汚

防カビ

親水性

Nox 分解

保護

【トップコート】GT-A001



◇性能

- ・主に室内用
- ・抗ウイルス 抗菌 抗臭

◇施工箇所

- ・室内壁 天井 テーブル等

抗ウイルス

抗菌

抗臭

防汚

防カビ

親水性

Nox 分解

保護

【トップコート 外壁用】GT-G001



◇性能

- ・主に建物外壁用
- ・防汚 超親水性 Nox 分解

◇施工箇所

- ・建物外壁 ガラス テント等

抗ウイルス

抗菌

抗臭

防汚

防カビ

親水性

Nox 分解

保護

【アンチモールドプラス】GT-K001



◇性能

- ・主に建物外壁用
- ・防汚 防カビ Nox 分解

◇施工箇所

- ・建物外壁 コンクリート テント等

抗ウイルス

抗菌

抗臭

防汚

防カビ

親水性

Nox 分解

保護

【ICコート】GT-I001



◇性能

- ・主に車内用
- ・抗ウイルス 抗菌 抗臭

◇施工箇所

- ・車内シート 天井 ハンドル等

抗ウイルス

抗菌

抗臭

防汚

防カビ

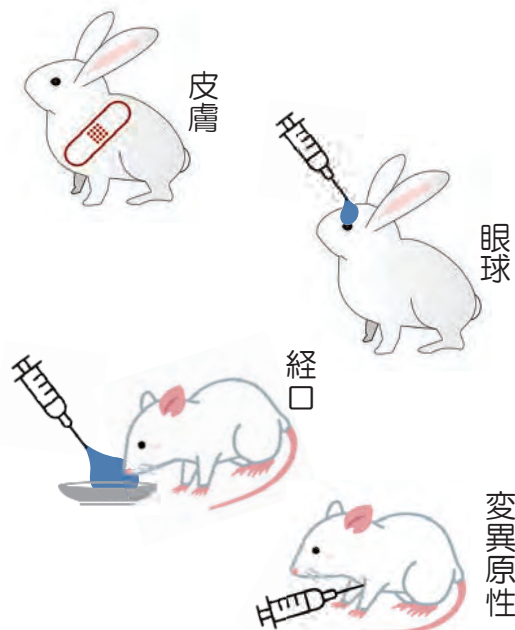
親水性

Nox 分解

保護

●安全性

- ・ウサギを用いる皮膚一次刺激性試験
：無刺激
- ・ビトリゲルを用いる眼刺激性試験
：無刺激
- ・雌マウス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
- ・モルモットを用いる皮膚感作性試験
：感作性を有さない



●抗ウイルス試験

新型コロナウイルス不活化試験

ナノバイオシールドは、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
- ・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「ナノバイオシールド」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



●抗菌試験

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

試験機関 日本食品分析センター

ナノバイオシールド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、黄色ブドウ球菌、あらゆる細菌を分解・ウイルスを不活化できます。

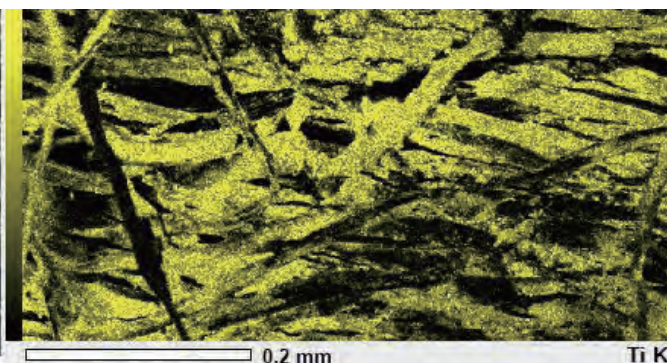
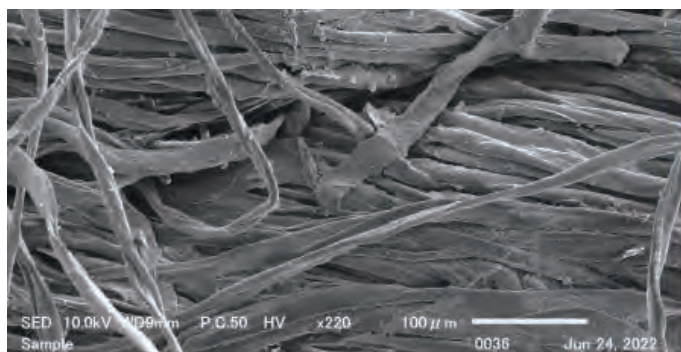
●各種試験動画

弊社独自の試験動画にて、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。

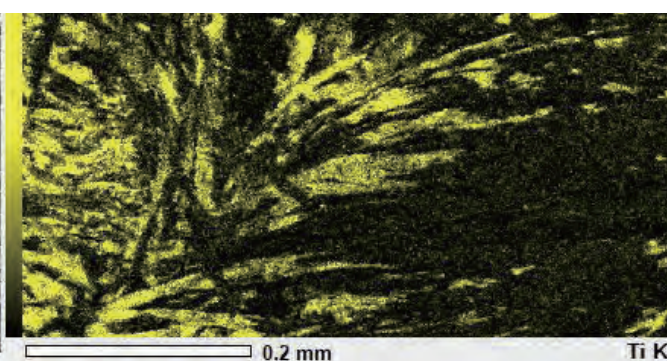


摩擦に対する堅牢度試験

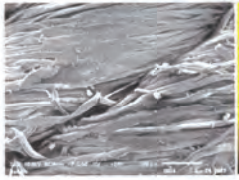
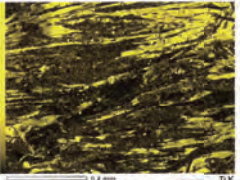
●初期時



●摩擦1万回

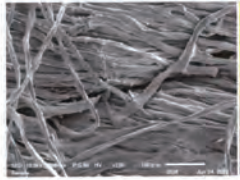
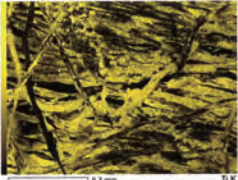


試験機関：群馬県産業技術センター

群馬県立産業技術センター試験等結果通知書	
繊維第 162-182 号 令和 4 年 7 月 13 日 大栄産業株式会社 様 繊維工業試験場長	
令和 4 年 6 月 20 日依頼のあった試験等の結果は、次のとおりです。	
物 品 名	GT-A001
結 果	試験依頼試料について、摘要の条件で電子顕微鏡撮影および摘要の条件でチタン (Ti) の元素マッピングを行いました。   繊維工業試験場長
摘 要	10,000 回摩擦後 電子顕微鏡撮影及び定性分析には、エネルギー分散型 X 線分析装置を付属した走査型電子顕微鏡 JSM-IT100 (精工日本電子製) を使用し、加速電圧 10.0kV、倍率 220 倍で分析を行いました。 生地に対する摩擦は、JIS L 0849 摩擦に対する染色堅牢度試験方法を参考にして、10,000 回摩擦を行いました。

※上記の試験結果は、提出物のみについての結果です。

当センター名を使用して本結果通知書の内容を広告物その他に記載しようとする場合には、あらかじめ当センターの承認を受けてください。

群馬県立産業技術センター試験等結果通知書	
繊維第 162-182 号 令和 4 年 7 月 13 日 大栄産業株式会社 様 繊維工業試験場長	
令和 4 年 6 月 20 日依頼のあった試験等の結果は、次のとおりです。	
物 品 名	GT-A001
結 果	試験依頼試料について、摘要の条件で電子顕微鏡撮影および摘要の条件でチタン (Ti) の元素マッピングを行いました。   繊維工業試験場長
摘 要	摩擦前 電子顕微鏡撮影及び定性分析には、エネルギー分散型 X 線分析装置を付属した走査型電子顕微鏡 JSM-IT100 (精工日本電子製) を使用し、加速電圧 10.0kV、倍率 220 倍で分析を行いました。

※上記の試験結果は、提出物のみについての結果です。

当センター名を使用して本結果通知書の内容を広告物その他に記載しようとする場合には、あらかじめ当センターの承認を受けてください。

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。

群馬県こ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。こ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。

屋内施工

抗ウイルス

抗 菌

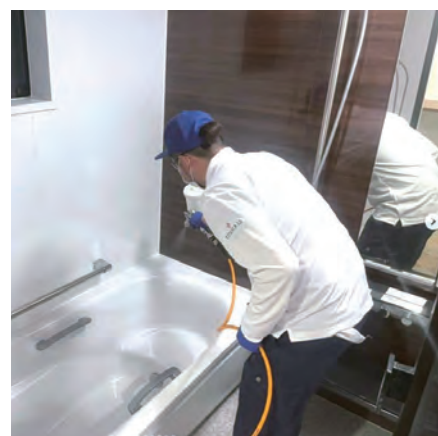
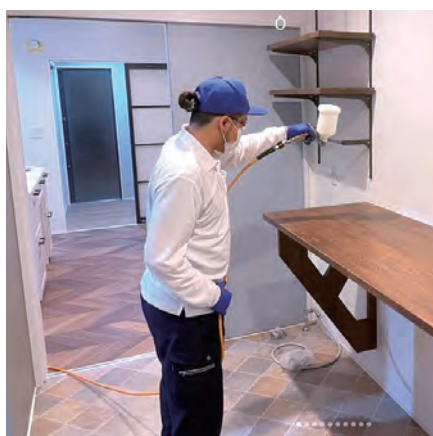
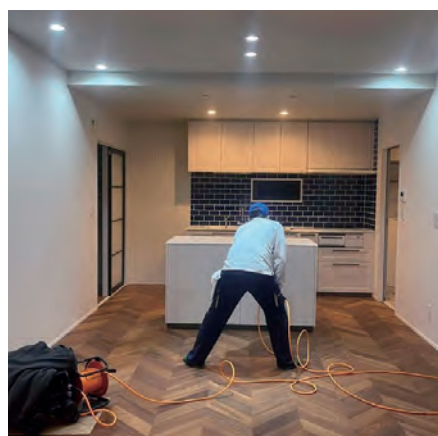
除 菌

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。ナノバイオシールドは除菌・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。

またナノバイオシールド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

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。

ナノバイオシールド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。

ナノバイオシールド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

ナノバイオシールドの効果はウイルスに対してのみ有効なものではなく、“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....

ナノバイオシールド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

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、たくさんの人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

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

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。



環境配慮型解体工事仮設資材

防汚

大気浄化

■アドフラットパネル・防災防音シート

建設現場や解体工事でトラックや重機などから排出される排気ガスに含まれている成分、Nox(窒素酸化物)は地球温暖化への寄与が大きいと考えられています。

そこで、建物や現場の周辺を囲う際に使用するアドフラットパネルや防災防音シートへPDcoatをしておくことにより、現場から排出されるNox(窒素酸化物)を分解しながら工事をおこなうことが可能です。



美観保護施工

防汚

大気浄化

■コンクリート

コンクリートにもPDcoatを施工することで、防汚・防カビ・Nox分解(窒素酸化物)効果を発揮します。すでに汚れて黒ずんでしまっているコンクリートも、施工前に特殊清掃をおこない、その上からPDcoatをおこなうことで長期間美観を保つことができます。



グランピング場施工

防汚

防カビ

大気浄化

超親水性

■ドーム・テント室内外



■施設設備内外壁



■水周り



撮影協力：THE FIVE RIVERS FINE GLAMPING SHIRASAWA

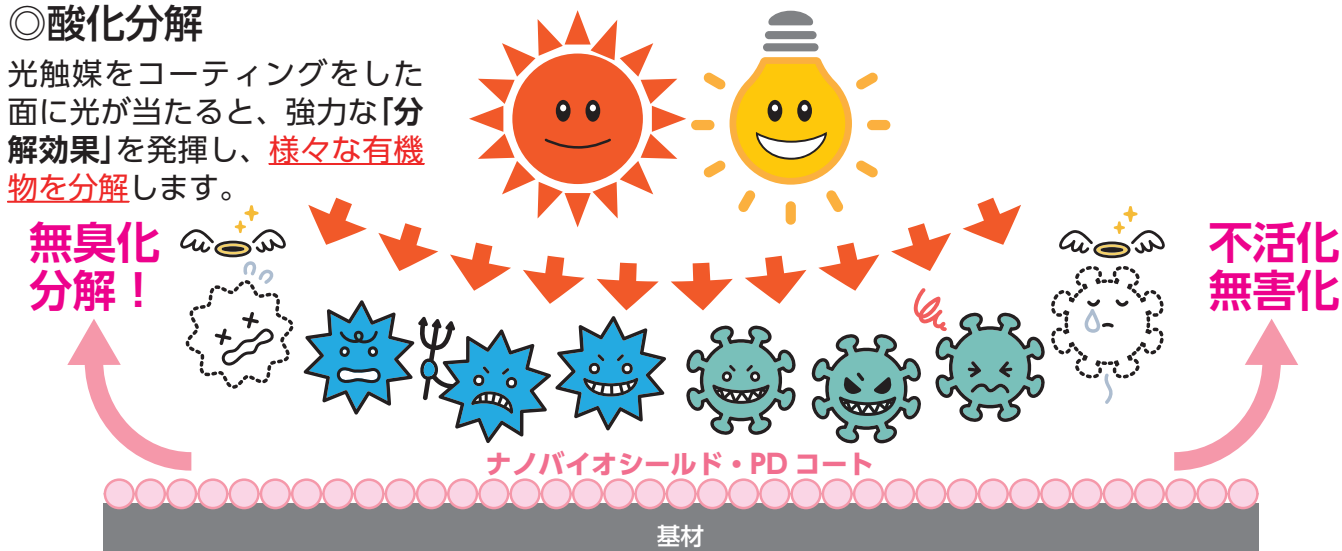
●光触媒のしくみ

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。

光触媒には光による2つの特徴があり、**強い酸化分解力**と**超親水作用**です。抗ウイルス・抗菌、消臭効果など、ガラスの汚れ防止は光による超親水性作用によるものです。

◎酸化分解

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**」という状態になり、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



通常の状態



施工後の状態



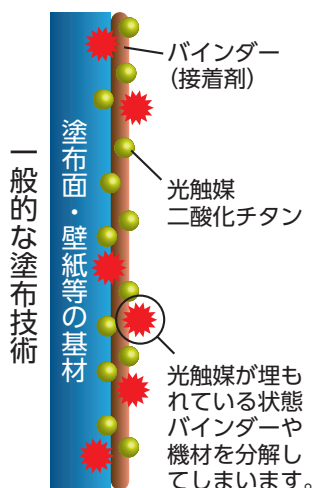
光触媒ありの状態

◎高密着・高耐久性

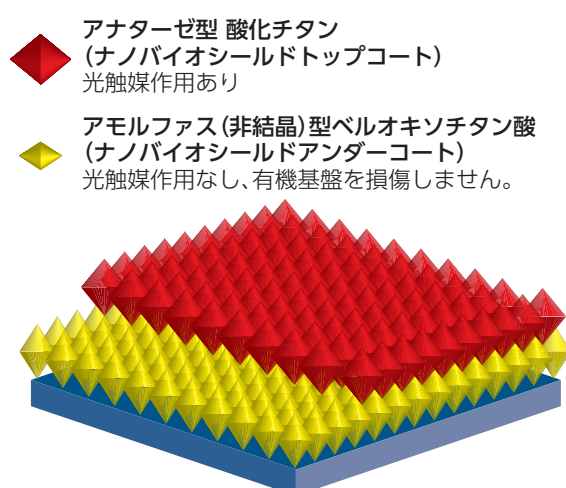
▼ナノバイオシールド ○塗布イメージ



10nm



ナノバイオシールドの超微粒子は先端が尖っているためアンカー効果（突き刺さる効果）を発揮させて、より高密着・高耐久性を持続させています。



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



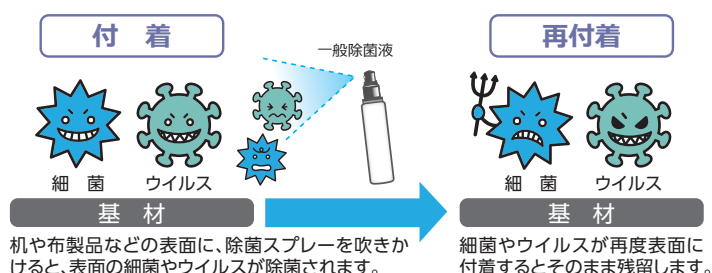
Nano Bio Shield

スプレーボトルタイプ

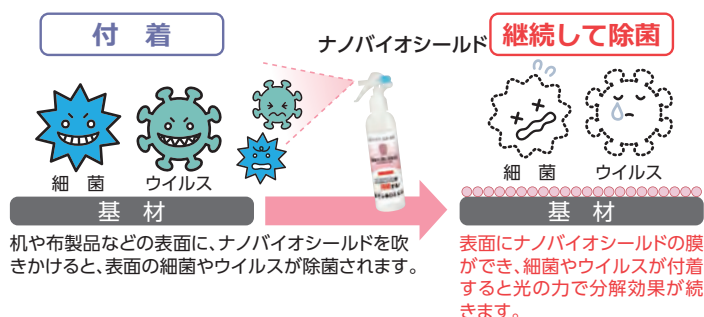
光が当たるたびに、24時間365日、繰り返しウイルスや菌を除菌します。新型コロナウイルスをはじめとする、あらゆる菌を分解・ウイルスを不活化できます。1回のスプレーで効果はおおよそ10日間も持続。長期間の効き目で毎日の除菌作業の負担も軽減します。「アルコールや次亜塩素酸ナトリウム」などの有機成分は入っておりませんので、人やペットなどにも安全安心です。



一般的な消毒の効力



ナノバイオシールドの効力



50ml

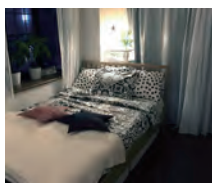
200ml



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

開発・製造元



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

〒164-0003 東京都中野区東中野 4-2-18

ストークマンション東中野 301

TEL.03-6628-5730

MAIL 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。