

太陽光パネルの 長期電源化に向けての取り組み

一般社団法人SDGs太陽光再生エネ推進協会
<https://sdgspa.org/>

株式会社ブライト企画
<https://www.brightkikaku.jp>

ご挨拶

本日は講演の機会を頂戴し有難うございます。

本日は、お忙しい中、大変貴重なお時間を頂戴し誠に有難う御座います。

- ・長期電源化の推進(防汚施工による長期電源化)
- ・地域との共生
- ・地域への貢献

(洗浄では土壤汚染の原因となる界面活性剤を使用せず、また洗剤を使用した場合は大量の水 洗いが必要。)に寄与することを念頭に少しでも長く太陽光パネルが発電し続ける事が地球にやさしく、環境にやさしい好循環をもたらすと信じております。

皆様のさらなるご理解と、ご活躍につながる機会となるようご説明をさせていただきます。

自己紹介

株式会社ブライト企画

運営担当ディレクター 加藤 英一



世界を変えるための17の持続可能な開発目標「SDGs (Sustainable Development Goals)」の達成に向けた様々な取り組みを推進するため、日本国内、企業・団体・組織、及び個人が取り組むさまざまな活動をサポートしていくことを目的とし、その目標に向かって事業を行っております。

1968年3月 京都大学工学部合成化学科卒

1968年4月 川崎製鉄(株)入社、川鉄化学(株)へ出向。コークス製造時の排ガスからの水素製造設備、可塑剤としての無水フタル酸の製造設備建設運転などに従事。

2010年
～

環境・エネルギーへ方向転換、

- ◆ 環境科学開発(株)の顧問として「天然物由来機能性材料GT-S液」の研究開発、プロイラーの成長促進、糞臭の抑制効果の実証試験、論文作成。
- ◆ 京都大学農学部と牛のゲップから発生するメタンの抑制の共同研究。
- ◆ 京都大学農学部と食品残渣を原料にしたメタン発酵時の消臭の研究。
- ◆ (株)アスプ社(約50年の研究・販売実績あり)のナノマイクロバブル発生機器を使用しての研究そして大学等への提案。
- ◆ 京都大学微細気泡研究会(世界のバブル研究者が参加)への参加
海外でのナノマイクロバブルによる養殖事業(吉川京都大学名誉教授)
ナノマイクロバブルによるセシウムの浮上分離(京都大学上田准教授)
等多くの研究者の発表の場でもある。
- ◆ 海外の大学と京都大学、京都工芸繊維大との海洋性生分解性プラスチックの研究開発。
- ◆ 一般社団法人PVリボーン協会への参加
太陽光パネルの洗浄・防汚コーティング、その後廃棄となったパネルの3R+リボーンを検討することで、資源循環サイクルを回すことを最終目的としております。

会社紹介

株式会社ブライト企画

設立:平成28年10月

本店所在地:山梨県甲府市中央4丁目11-9

代表取締役:芳賀 和幸

事業内容

- 太陽光パネルの洗浄
(マイクロナノバブル洗浄システムの開発)
- 太陽光発電所の仲介業務
- 太陽光発電所の運営・管理

C02削減・環境にやさしい世界初 ソーラーパネル洗浄

当社の太陽光パネルの洗浄は脱塩素した水をマイクロナノバブル化したクリーンな水での洗浄システムです。マイクロナノバブルは、直径が $100\mu\text{m}$ (=0.1mm)よりはるかに微細なサイズの気泡です。その性質を利用した用途は幅広く、特に『水』という成分ゆえに土壌汚染を伴わない循環型社会に適応した環境負荷の無い洗浄システムは当社の洗浄システムの大きな特長と言えます。

「マイクロナノバブル」は用途に応じてカスタマイズする必要が御座います。私たちは他社に先駆けて、マイクロナノバブルのオーダーメイドに取り組んでいます。使用する対象物や環境を理解して最適化されたマイクロナノバブルだからこそソーラーパネルの洗浄においても、効果の最大化・効率的な運用が見込めます。私たちの提案するオーダーメイド・マイクロナノバブルは、SDGs時代に注目の次世代技術です。

株式会社ブライト企画
代表取締役社長 芳賀 和幸

マイクロナノバブル洗浄 PELCCLEANでコーティング

車の両輪としての役割

独自にデザインされた「マイクロナノバブル洗浄」でしっかり汚れを落とし「素粒子チタン光触媒PELCCLEAN」でコーティングすることにより最大限の効果が期待できます。まさに「車の両輪」として切り離すことが出来ない関係。



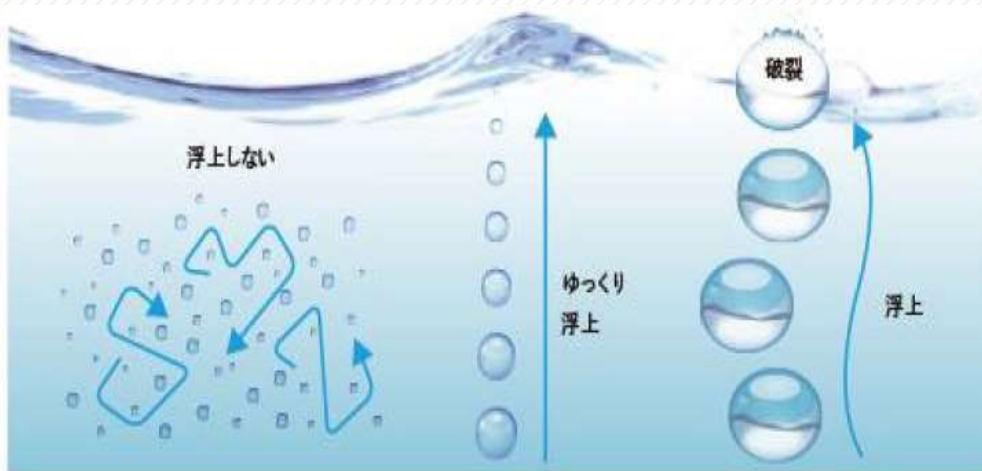
最大限の**効果**

環境に配慮したエコなシステム

長期電源化に向けた持続可能な独自のシステム

マイクロナノバブル

微細気泡水の原理



ファインバブル		マイクロバブル	ファインバブルより大きいバブル
ウルトラファインバブル	マイクロバブル		
直径:1 μ m未満	直径:1~100 μ m未満		直径:100 μ m以上
微細なために浮力が小さく浮上せず消滅しない	取縮しながら浮力のためにゆっくり浮上する。溶解が進むと取縮して消滅する		発生とともにすぐに浮上する

洗浄機序

- 1.疎水性汚れや油分はマイクロバブルの疎水的吸着性により表面張力は低下し界面全体に汚れが広がり浮上による剥離洗浄
- 2.気泡の表面がマイナスに帯電することでの吸着性による洗浄
- 3.固着物の隙間に入り込み、気泡が拡大、浮上する事による剥離効果による洗浄
- 4.気泡の衝突により気泡圧壊による汚れの剥離効果

環境に**優**しい独自のシステム

界面活性剤**不**使用



脱塩素活性炭フィルター



マイクロナノバブル発生装置

環境問題、節水効果、**バブルとブラシをデザイン**

自社開発**特**殊ブラシ



マイクロナノバブル洗浄作用

マイクロナノバブル洗浄

微細気泡が水の機能を高め洗浄力UP!

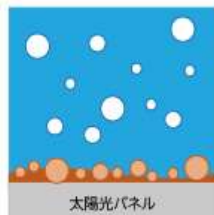
マイクロナノバブルとは、直径わずか1/5000mmの小さな泡のことです。通常、水の中で出来る気泡の大きさは、直径数ミリ程度ですが、マイクロナノバブルはその1/1000mm以下という極小サイズの泡で負電位の為、汚れを吸着し、水中に浮上させる性質を持っています。また、最も重要なのは気泡の大きさや数量や濃度、気泡内のガス成分、気泡を形作る液体の成分、さらに使用時の条件

(温度、圧力、刺激など)によっても変化します。洗浄に利用する場合、その対象物に合わせバブルを最適化することが重要なのです。

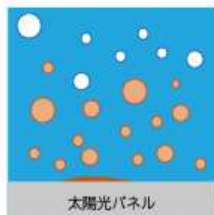
弊社では用途に合わせたバブルの最適化を行い効率的な洗浄の実現に貢献いたします。



付着した汚れの間に水が浸透



浸透した水が汚れを浮かす



汚れに侵入した気泡が汚れをはがす

バブルを独自にデザイン

「ブラシ」形状や素材もデザインし高効率な洗浄

太陽光パネルは勿論、農業用ガラスハウスなど設置場所に応じた洗浄方法が求められます。例えば車通りの激しい場所では鉄分を含んだ汚れが付着します。また、木々に囲まれた場所は花粉や樹液を含んだ汚れが付着する事から一辺倒な洗浄では効果が見られません。

独自技術により「マイクロナノバブル」「ブラシ」をデザインする事で洗浄効果を上げることが出来ます。環境に優しく・安全「唯一無二」の技術で、最大限の効果が期待できる世界初の洗浄方法。

参考：当社のナノバブル発生機器の性能は、ガスはエアーを使用し、ワンパスで約3~4億個発生し、平均粒子径は約150nmです。

洗淨施工



特殊ブラシとナノバブルでの洗淨

「水」のみ使用。環境に優しく経年劣化未然に防ぐ「マイクロナノバブル」がSDGs時代のテクノロジーとして世界から注目されています。またパネルを洗淨することにより経年劣化を防ぐことも目的の一つとなります。当社の洗淨はマイクロナノバブルの平均粒径が約150nmという微細なサイズの気泡を用い、その性質を利用した洗淨の用途は幅広く、特に『水』という成分ゆえに土壤汚染を伴わない循環型社会に適応した環境負荷の少ないことは、とても大きな特長と言えます。

ガラスハウス洗浄



汚れから守るコーティング



新次元・素粒子光触媒

PEL CLEAN こだわりは無色透明

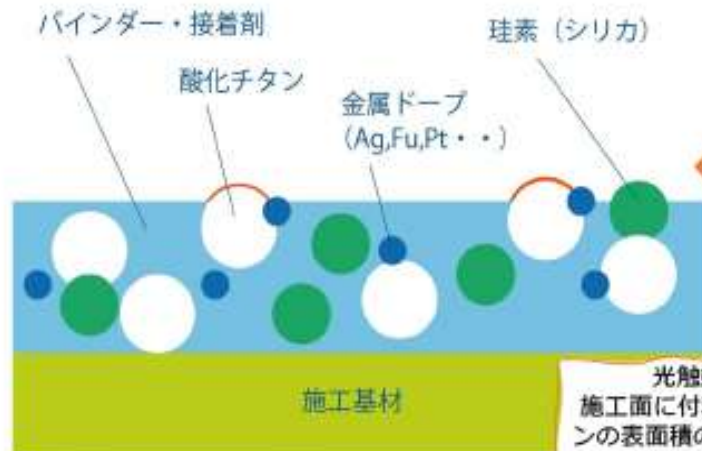
PEL  CLEAN
新次元・素粒子光触媒

チタン素粒子分散液(PEL CLEAN)は、酸化チタンを素粒子にまで分解し水中に分散させた、世界初の「無色透明」酸化チタン水溶液です。

従来の光触媒との違い

従来の光触媒は酸化チタンの露出が少ない

1. 自力で基材に結合できないためバインダー（接着剤）が必要
2. バインダーに埋もれた酸化チタンは効果を発揮できない!
3. 発揮できないので他の物質を混ぜる・・・



素粒子光触媒は施工面全面が酸化チタン

1. 自力で基材に結合できるのでバインダー（接着剤）不要
2. 施工した全ての面が酸化チタンの効果を発揮できる!
3. 光子（光量子）で光電効果を発揮!



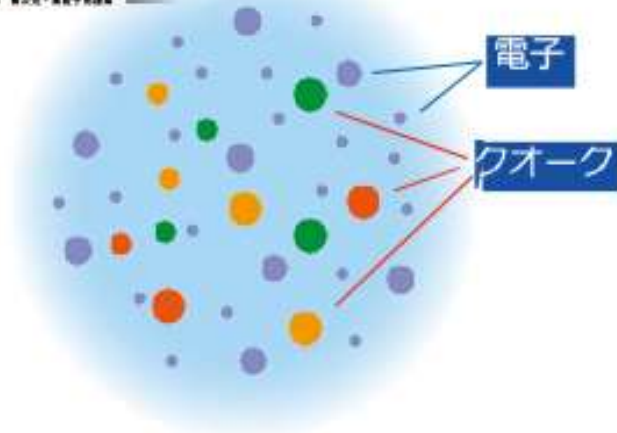
光触媒の効果は、
施工面に付着している酸化チタンの
表面積の広さに比例します。

光触媒とは太陽光などの光を受けて強力な酸化力を生み、接触してくる有機物や細菌などを除去する環境浄化物質のことで、代表として酸化チタンが広く知られています。従来品はバインダー（接着剤）・金属ドーブ（吸着力）・珪素（超親水性）等が混ぜられているため、過剰に有機物等をひきつけることで（飽和状態）、継続的に光触媒効果を発揮することができない。

PELCLEANの場合は、酸化チタンのみで光触媒効果を発揮、施工表面が変化しない限り持続性を保てます。

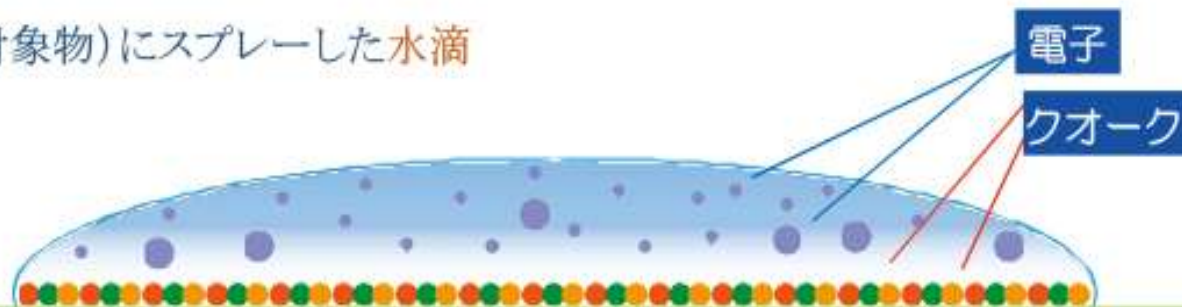
付着のメカニズム

PELCCLEAN
REPAIR



基材表面が変化(摩耗・研磨等) しない限り、
長期的にPELCCLEANの機能を持続します。

基材(対象物)にスプレーした水滴



クォークは強い力で対象物に原子状態で結合

基材(対象物)

素粒子チタン光触媒「PELCCLEAN」の特徴

持続性・耐久性

PELCCLEANは単独の酸化チタン・水・イソプロピルアルコールの水溶液であり、紫外線によって劣化する化合物を含みません。また、水中から解放された素粒子チタンが施工表面と量子結合するため、基材が劣化等しない限り効果が持続します。

施行作業性・安全性

専用噴霧器で施工して完了。施工直後に乾燥します（速乾性）。微弱なアルコール臭のみで、有害な物質を含まず、生体にも安全です。

光触媒機能

光触媒機能とは、空気中の酸素を活性酸素に変える酸化還元反応を起こし、その活性酸素によって有機物等を分解する、という機能です。即効性はありませんが、光電効果作用と酸化分解作用、酸化チタンの疎水性により、着実な防汚効果（セルフクリーニング効果）を発揮します。

①膜厚は「ゼロ」	=光の入射量を減らさない
②無色透明	=光の透明度を確保できる
③施工面に影響なし（素材の質感そのまま）	=放熱・波長広域集光を阻害しない
④塗布工程が少ない（一液性・専用噴霧器で塗布）	=作業効率が良い・ローコスト
⑤乾燥時間が不要（常温で速乾）	=作業効率が良い・ローコスト
⑥成分は水・IPA・酸化チタンのみ（劣化しない）	=耐久性に優れる

ガラスコーティングとの比較

左にPELCCLEAN
右にガラスコーティング



1か月

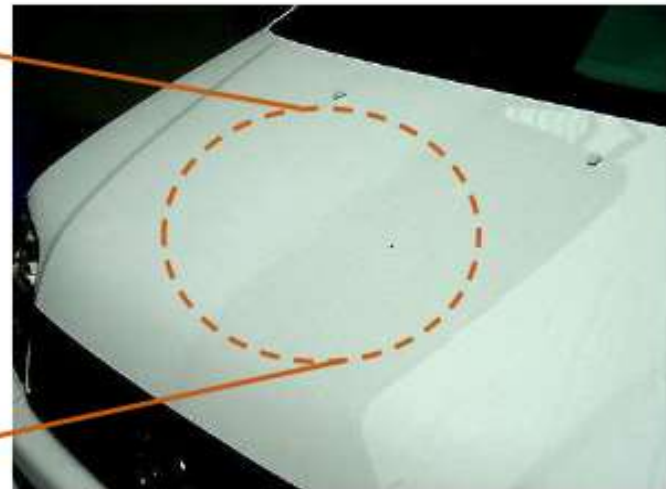
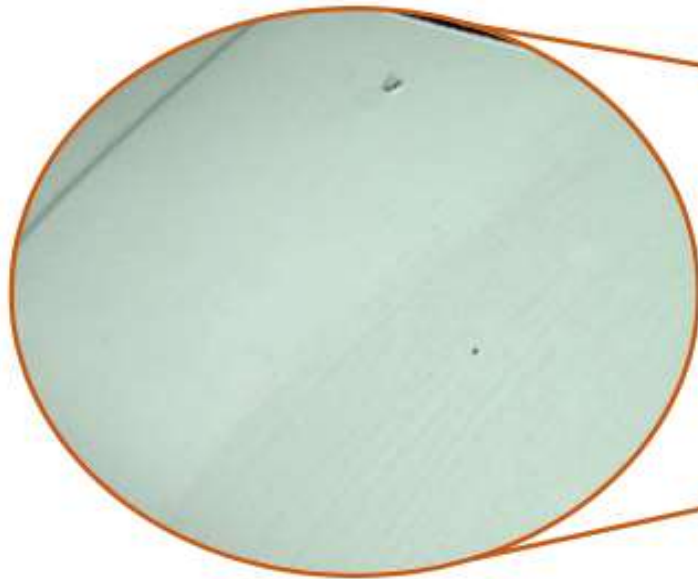


さほど差は感じられない



45日後

右は黒い筋（汚れ）が確認できるが、左はきれいなまま。



船底にて防汚の検証



赤丸部分を施工



噴霧箇所



施工直後2020年11月25日



船出2回2020年12月6日



船出5回2020年12月23日



夜露での比較試験



防雪対策の検証



ガラスハウス洗浄



敷石の汚れ経時変化



3
年
後



防汚コーティング施行



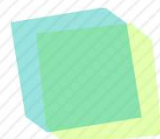
PEL CLEAN

長期電源化を実現するためには

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



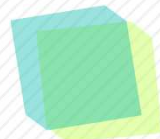
汚れの種類を見極め、個別にデザインしたマイクロ
ナノバブルを使用



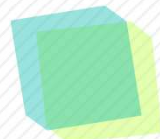
汚れを完璧に落とすためのブラシの選定・ノウハウ・実績の
積み重ね



防汚の為にコーティングを行う(素粒子分散液 PELCLEAN)



環境に優しいこと(クリーンで有ること)



SDGsの精神に沿った持続可能な、長期的な効果が期
待できる

ご清聴
有難うございました😊

※循環型洗浄を備えたソーラーパネル施設の管理システム
(特許申請中)

それではこれより質疑応答に入らせて頂きます

株式会社ブライト企画
山梨県甲府市中央4丁目11-9
Tel: 055-232-1170