

光触媒をしてみませんか？

新型コロナウイルス拡大によってどこに行っても感染対策が言われています。

消毒や検温の徹底、換気や清浄機の設置など様々な対策をされているかと思います。

それでもウイルスの侵入を完全には防ぎきれません。

新しいウイルス対策として今、注目されているのがこの「光触媒」なんです。

気になる場所に吹き付けることで二酸化チタンの力がウイルスや細菌を分解し、臭いの素となる

有機物も分解することで消臭や脱臭を行います。

「光触媒」でご来店されたお客様と働くスタッフの安全を守りませんか？

光触媒とは？

「光触媒」、最近耳にすることがあるようになってきた言葉。光触媒って何だろう？

光触媒とは一言で言うと「光が照射されることにより、それ自身は変化をしないが化学反応を促進する物質」ということになります。よく知られている例としては、植物の光合成がそれにあたりますが、植物の光合成は葉緑素(クロロフィル)が、光触媒の正体であります。光触媒には、有機金属錯体(色素)と半導体があります。半導体光触媒は光が照射されることにより、化学反応を制御するはたらきがあります。一般機能として、抗ウィルス・ウィルス除去・殺菌・抗菌・有害物質除去・消臭・防汚などがあります。この機能を生活に役立てようとするのが、光触媒の研究開発なのです。

効果・効能

抗ウィルス

殺菌

大気浄化

消臭

防汚

光触媒アークフラッシュには、抗ウィルス・殺菌・消臭・防汚・大気浄化という五つの大きな働きがあります。抗ウィルス、殺菌や脱臭は強力な酸化分解能力によるものです。又、防汚は酸化分解と超親水性の二つが作用して起ります。殺菌・消臭が行われることで大気浄化にも繋がります。

光触媒の働きを生活空間に実行するためには、二酸化チタン光触媒を安定して、被物に定着させることが大切です。二酸化チタンは本来、対象物に付けることが難しいのですが、アークフラッシュは特殊な施工方法でそれを可能にしました

接触した有機物は全て低分子に分解。死骸も残さない

アークフラッシュの加工面に光が照射されると、二酸化チタンに光励起が起り(一般的な光触媒は紫外線にのみ反応しますが、アークフラッシュは可視光にも反応します)、接触した有機物は全て低分子(最終的には水と二酸化炭素)に分解されてしまいます。従って、殺菌されても菌自体の死骸も残りません。同じ原理で汚れの原因物質も分解されますし、超親水性により水滴も付着しません。野外の場合、雨などによって常に洗い流されて綺麗な状態を持続できます。

空気の循環が良いほど消臭効率は高くなる

光タバコ臭の原因物質であるアセトアルデヒドも水と二酸化炭素に分解されてしまい、消臭されてしまいます。空気の循環が良いほど、消臭の効率は高くなります。同じように、細菌やウイルスも空気の循環により、空中の浮遊菌も減少します。

利用用途

室内の壁や天井，カーテンやエアコン

病院や施設などでウイルスや細菌を除去し院内感染の防止、消臭をします。さらにエステサロンやホテル、カラオケBOXなどでは、ご来店されるお客様はもちろん、働くスタッフの安全も守ります。

トイレや浴室といった湿度の高い場所のカビ対策にも効果的です。

外壁・塀、乗り物

家の外壁や外塀に施工することで汚れを防ぎます。防カビにもなるので外壁などの長寿命化に繋がります。

さらに自家用車やバス・タクシーといった公共の消毒義務のある車輛の消毒免除にも。救急車などにも使われています

布地への加工

ホテルや病院のリネンや、テーブルクロスに布巾、働くスタッフの制服といった布地への施工も可能です。洗濯もOK。汚れもウイルスも寄せ付けません。

※マスク等の布製品への加工は専門工場で行います

～光触媒で心も身体も安心を～

新私たちは日々の生活で病気や体調を悪化させる環境にさらされています。

空気中には風邪菌やインフルエンザウィルス、花粉等のアレルゲンなど多くの原因物質が潜んでいます。

そして今、大きな問題になっているコロナウィルス、目に見えないからこそ不安が大きくなります。

そんな過酷な環境で少しでも不安をなくして頂きたい！そんな思いで光触媒をご提案させて頂いています。

光触媒の施工を行えば、抗菌・抗ウィルス・消臭・防汚・大気浄化の効果が期待できます。

安全な空間で生活や仕事をしませんか？

大切な家族・仲間・お客様、そしてご自身の安全を一緒に守りませんか？

安心して生活できる環境作りを私たちにお手伝いさせてください。



光触媒の原理

①光(一般的には紫外線)を当てる

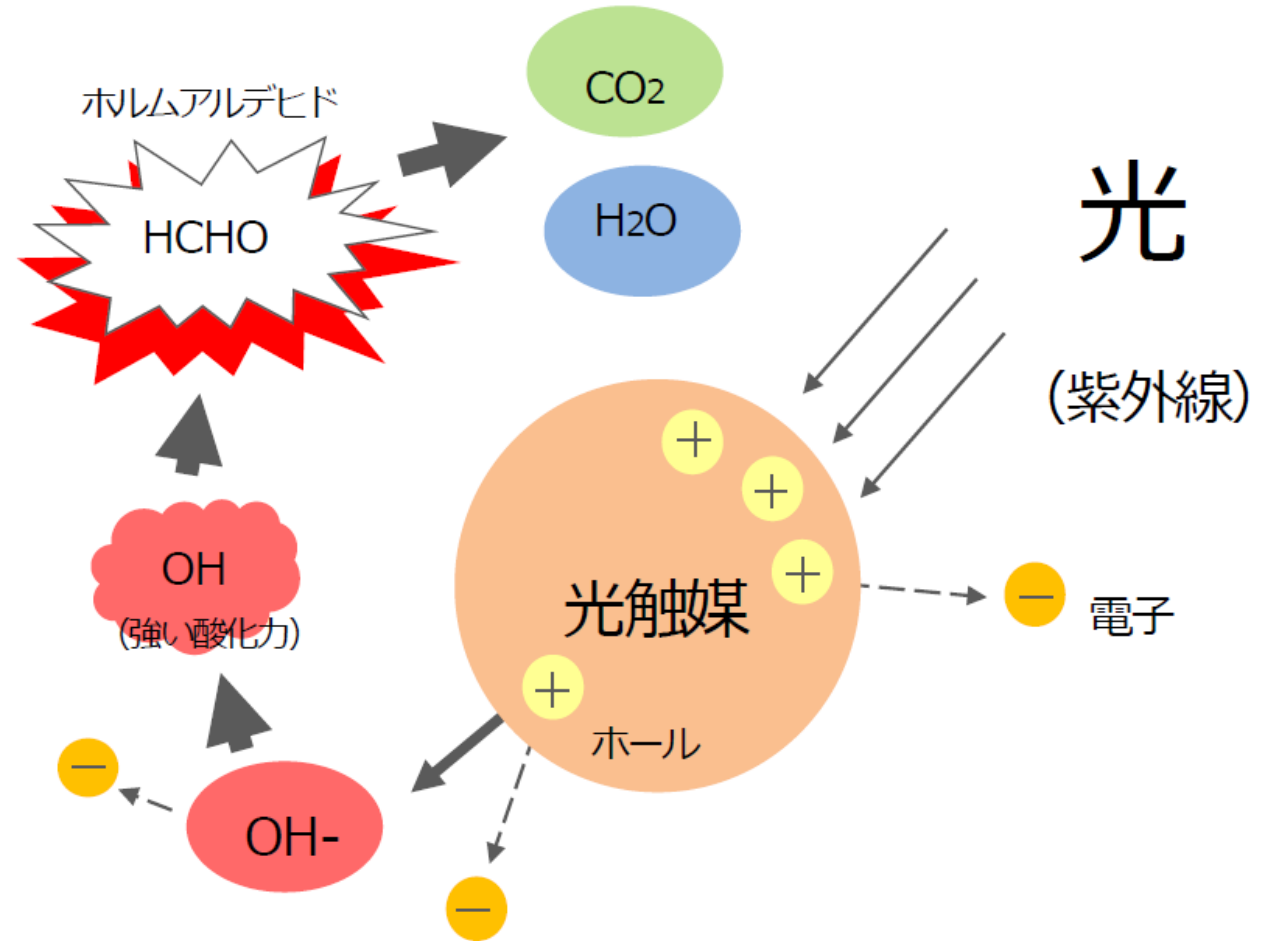
光触媒(二酸化チタン)に光が当たると、表面から電子が飛び出します。電子が抜けた穴は正孔(ホール)と呼ばれ、プラスの電荷を帯びます。

②OHラジカル

正孔(ホール)は強い酸化力を持ち、光触媒に触れる水分や水分中にあるOH⁻(水酸化物イオン)などから電子を奪います。電子を失ったOH⁻は非常に不安定な状態のOHラジカルに変化します。

③有機物をバラバラにする！

OHラジカルは強力な酸化力を持つため、周りの有機物から電子を奪い、自分自身を安定させようとします。電子を奪われた有機物は結合を分断され最終的には二酸化炭素(CO₂)や水(H₂O)となり大気中に発散します。



二酸化チタンとは？

二酸化チタンは半導体で、光のエネルギーをもらうことで自分自身が高エネルギーの状態となり、光が当たった表面の電子を放出します。このときもらったエネルギーが高ければより効果を発揮します。

従来の光触媒は可視光は吸収せず紫外線の波長（400nm以下）をもつ光のみを吸収するため紫外線の含まれている光が必要とされてきましたが、アークフラッシュは可視光も吸収し反応するタイプですので、紫外線の無い室内でも効果が発揮されます。

二酸化チタンは化粧品や歯磨き粉、塗料など様々な用途で使われる無害な物質です。

アークフラッシュではこの二酸化チタンを特別な方法で壁などへ添着し、光触媒の効果を最大限引き出す技術を研究し、みなさまにご提供しています。

光触媒

アークフラッシュ

アークフラッシュの添着構造①

アークフラッシュの施工は専用開発されたスプレーガンで対象物に塗布します。アークフラッシュ溶液はシャボン玉状に噴霧され、一定の圧力で対象物に塗布されます。

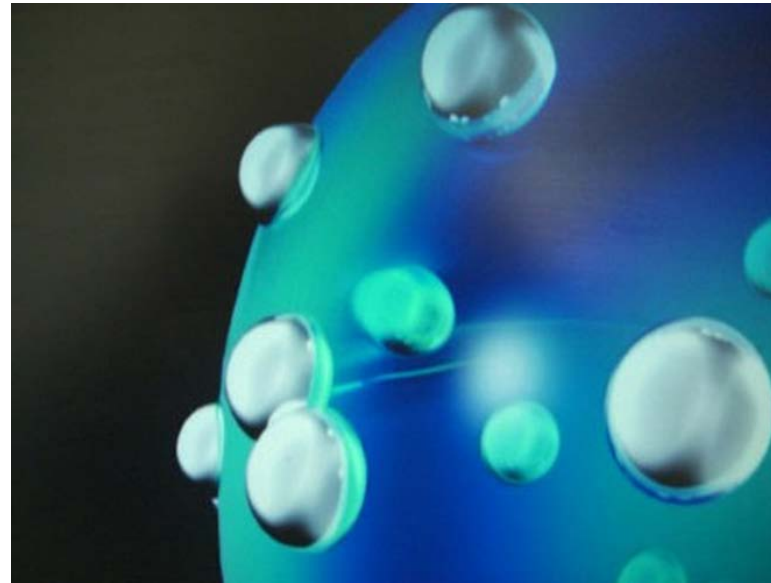
シャボン玉状の液滴粒子が対象物に吹き付けられた反動で液滴粒子内の空気が内部からシャボン玉表面を押し返しますが、その力で溶剤に含まれている酸化チタン粒子がシャボン玉表面の外部に押し出されます。

そうすることで酸化チタン粒子が空気と接触できる状態となり、光触媒の効果が発現します。

スプレーガン噴霧から約3秒で酸化チタン粒子が押し出されます。その後、シャボン玉自体は10秒程度で乾燥し、鉛筆硬度4Hの硬さまで硬化していきます。



噴霧された直後の状態

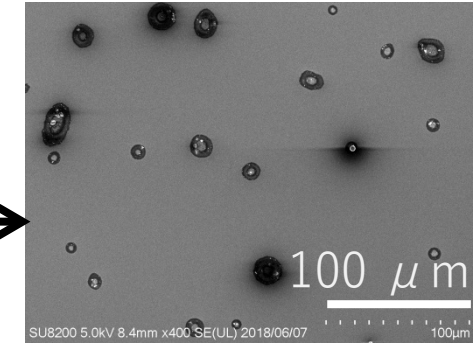
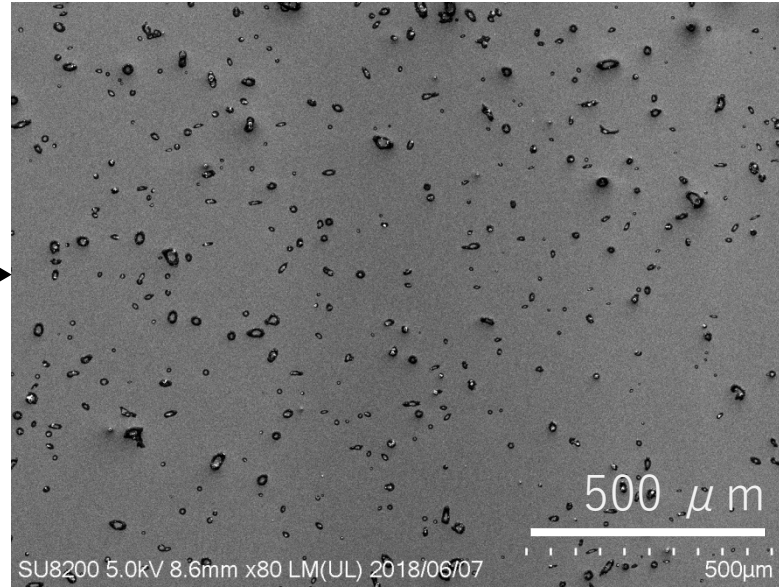
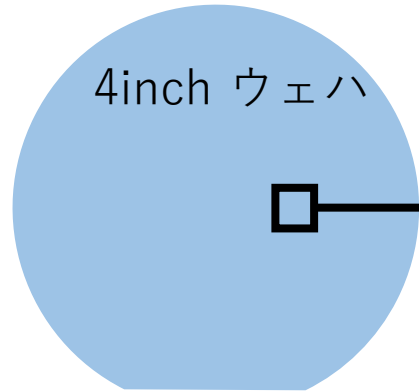


表面に押し出された酸化チタン粒子の状態

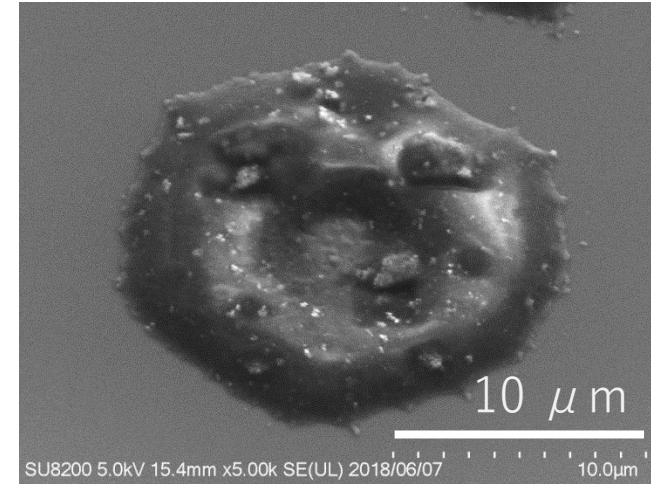
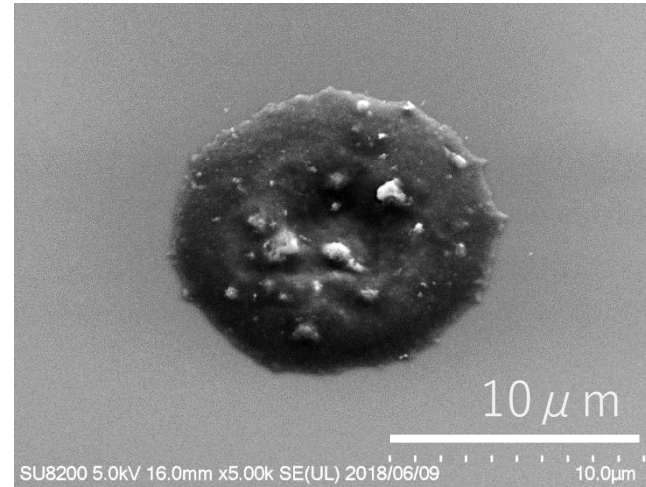
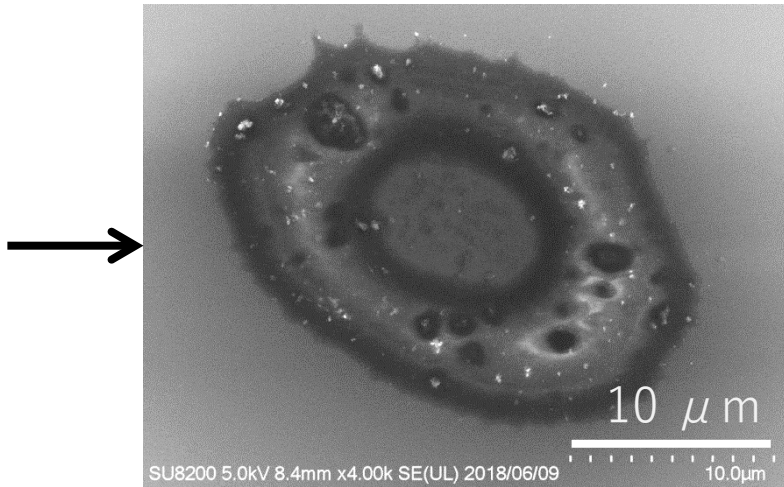


硬化後の状態

アークフラッシュの添着構造②



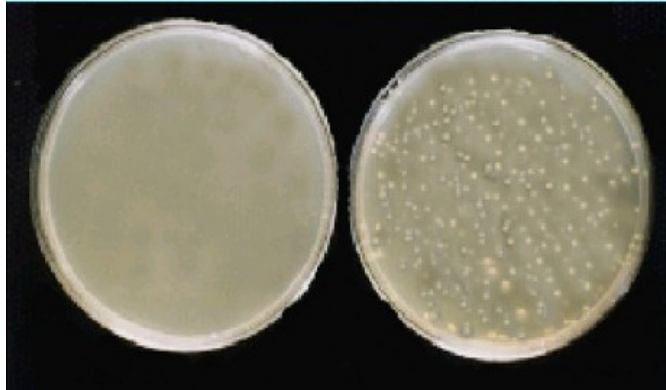
- ◆ 液滴粒子が個別に付着していることが観察される



- ◆ 液滴粒子表面に全体に酸化チタン粒子複数個が露出していることが観察される
- ◆ 酸化チタン粒子が露出していることで、酸化チタン粒子が空気に触れ、そこに光が照射されることで有機物が分解されます

アークフラッシュの抗菌力①

MRSAの培養実験



MRSA・・・黄色ブドウ球菌です。

日本では1980年初期から蔓延し、全国の医療機関の院内感染菌として予防、管理が強化されています。

■黄色ブドウ球菌の10時間培養実験

左:アークフラッシュ塗布布巾を掛けた場合 右:アークフラッシュ塗布布巾を掛けない場合

緑膿菌の培養実験



緑膿菌は常在菌と言ひ、どこにでも、またどなたにもいる細菌です。

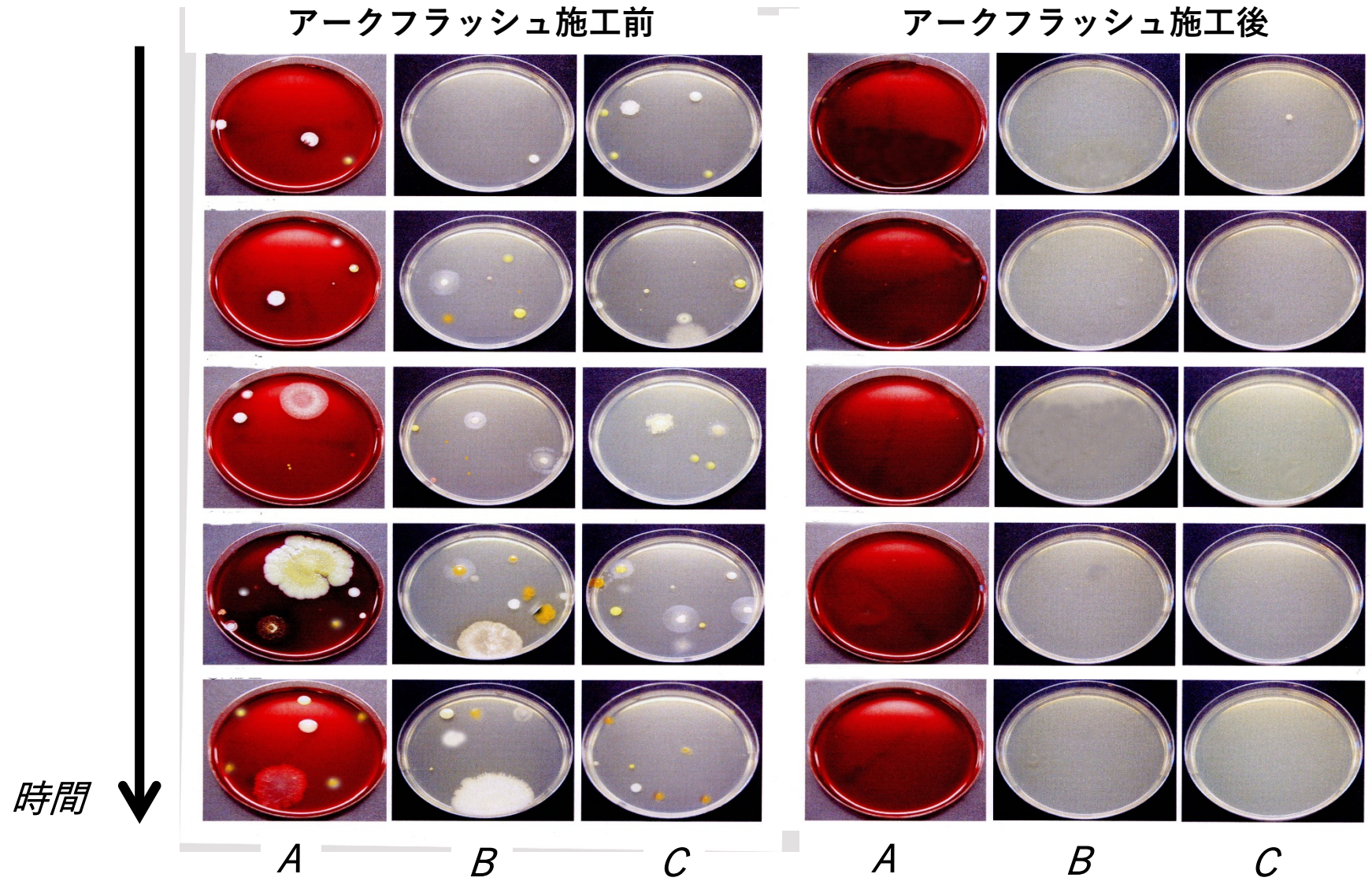
急性感染症を起こすわけではなく、健康な人なら感染しませんが、床擦れのように一度感染すると、なかなか治りません。

■緑膿菌の10時間培養実験

左:アークフラッシュ塗布布巾を掛けた場合 右:アークフラッシュ塗布布巾を掛けない場合

アークフラッシュの抗菌力②

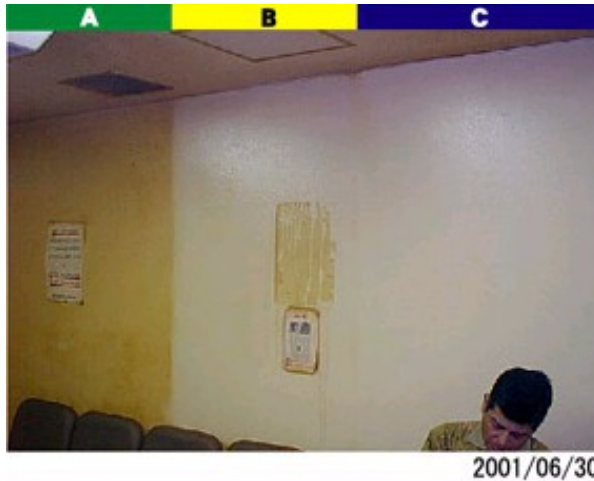
アークフラッシュ施工前後の某総合病院内の落下菌検査比較



アークフラッシュの防汚力

防汚に対する効果

■ 実験例その1



東北地方の某国立病院・喫煙室壁面での施工実験から、30日経過後の写真です。

A／何もしていない状態の面です。

B／専用洗剤で清掃後の30日後の状態です。

C／専用洗剤で清掃後、アークフラッシュ加工して
30日経過の状態です。

アークフラッシュ加工された面は汚れにくくなります。

■ 実験例その2



東京都内のマッサージ店の外壁です。左半分／未施工の状態

です。

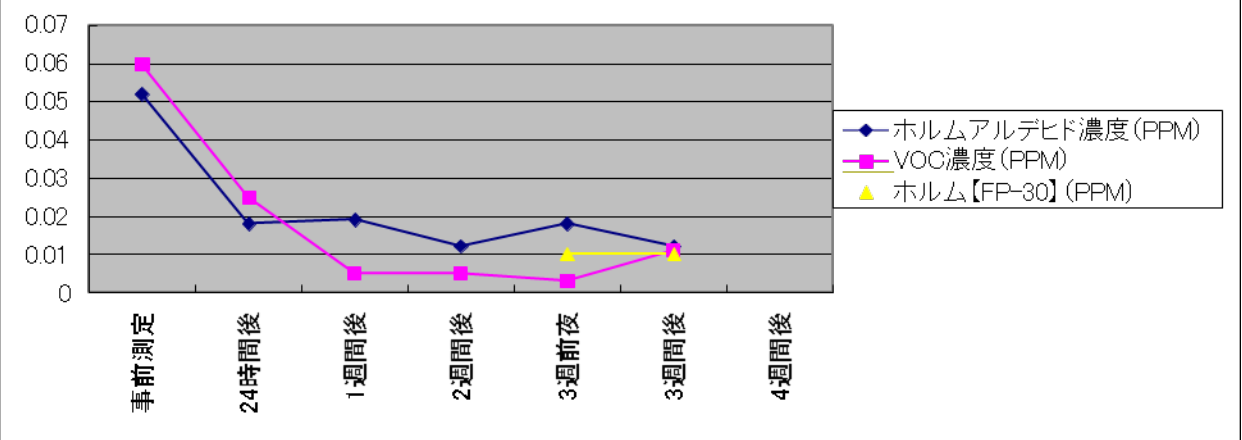
右半分／アークフラッシュ加工して約一年が経過した状態です。

アークフラッシュ加工された面は汚れにくくなります。

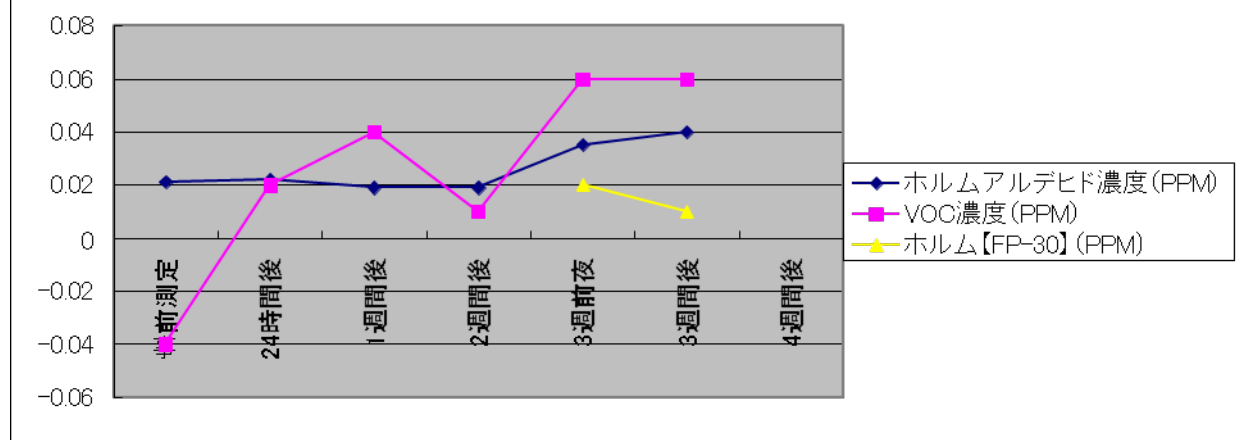
他社比較①

光触媒施工会社選定にあたっての某政令指定都市自治体による分解性能比較

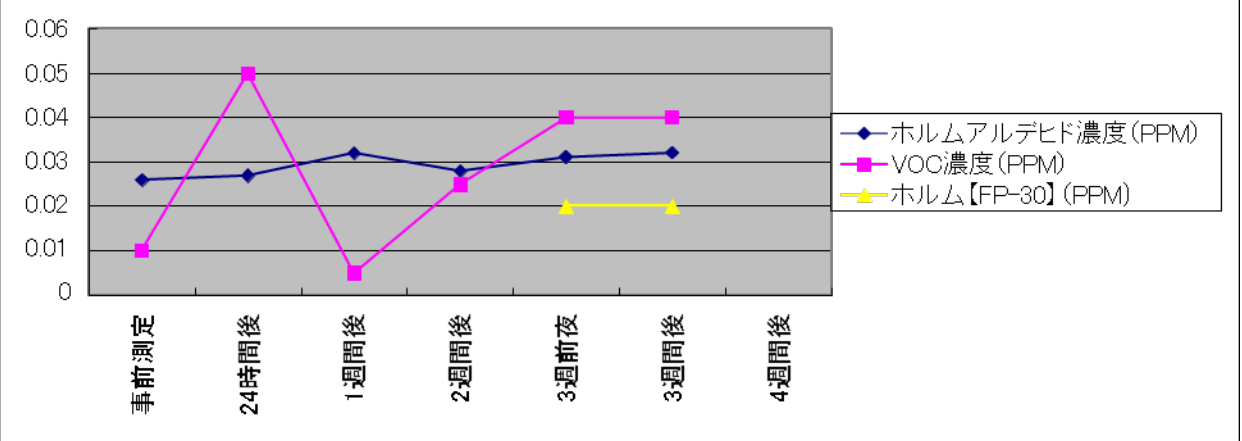
アークフラッシュ



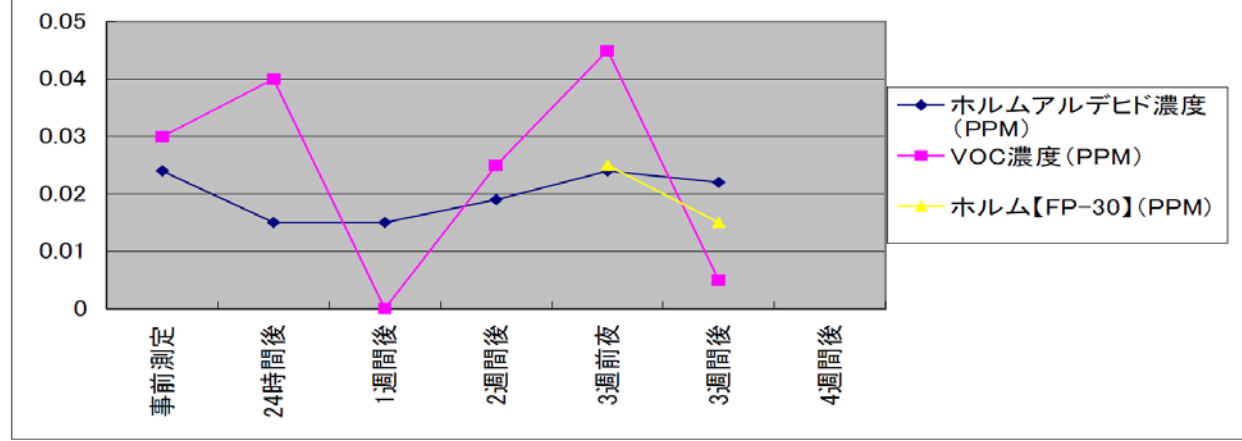
A社



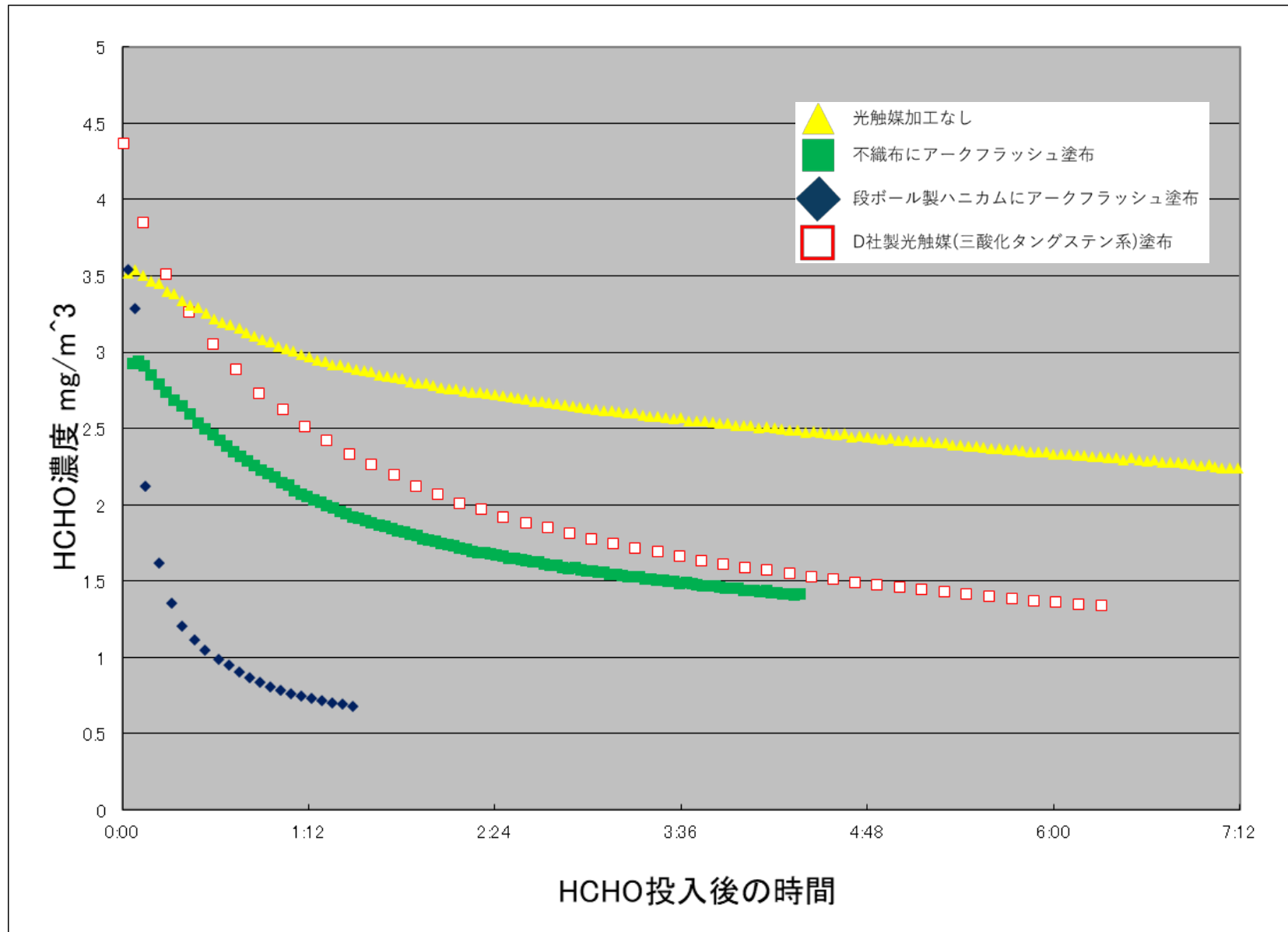
B社



C社



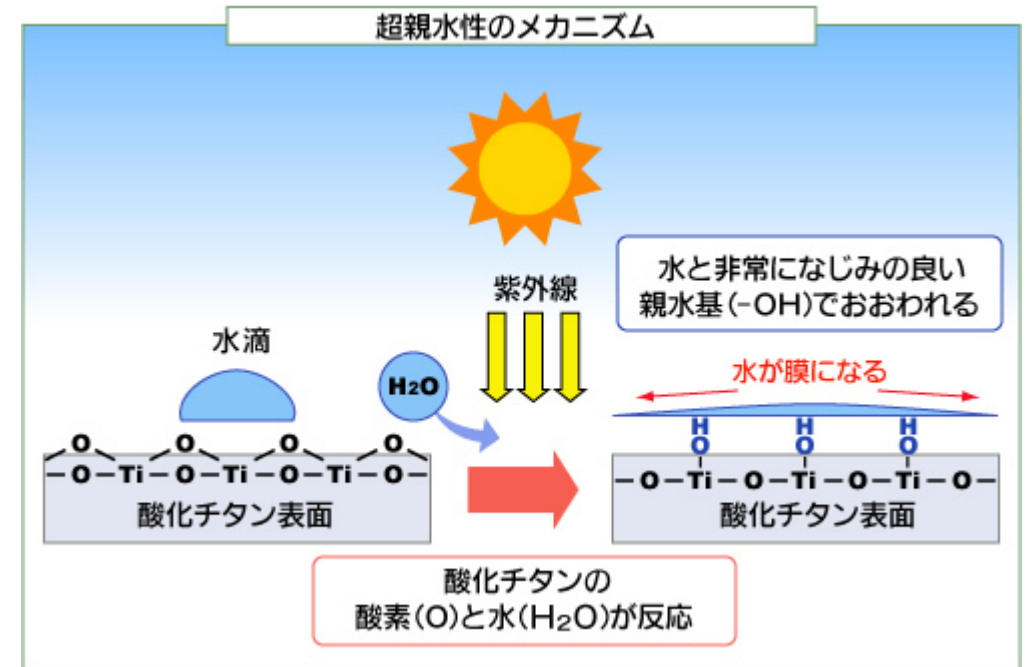
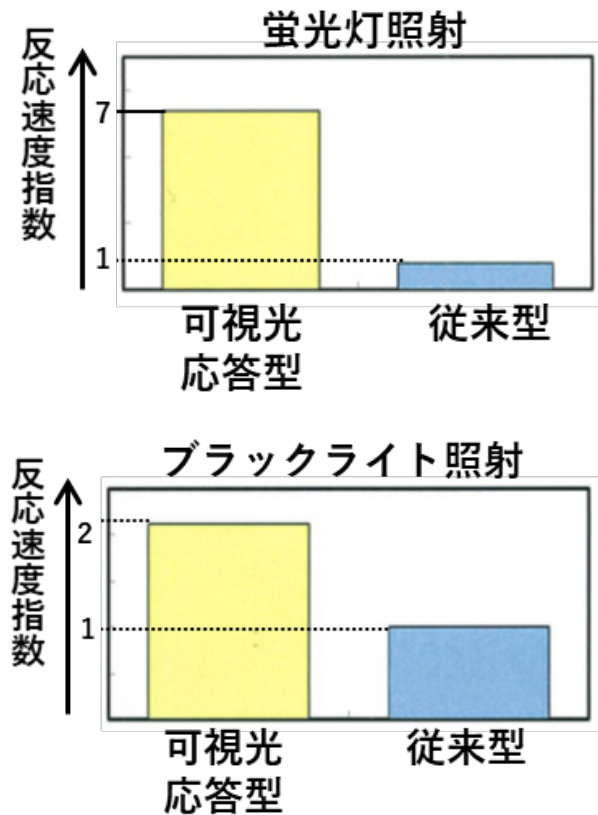
HCHO(ホルムアルデヒド)分解性能比較



アークフラッシュ技術優位性についての解説①

- 材料起因

酸化チタンの光触媒機能(光電気化学反応と光誘起超親水性)は1900年代前半から知られているが、従来品は紫外線にのみ反応するものであった。近年では室内利用を念頭に可視光応答型の酸化チタンが開発されており、アークフラッシュはその最先端品を採用している。

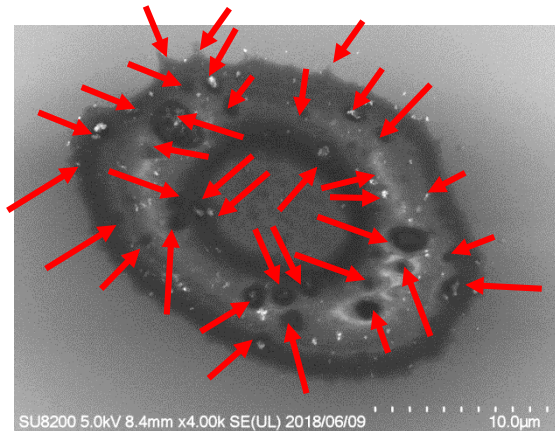


アークフラッシュ技術優位性についての解説②

- 添着状態起因

光触媒機能の発現には酸化チタン粒子に光が照射されるのみならず、空気に触れていることが必須条件であり、壁等に添着している酸化チタン粒子の表面積が大きい程、効果が高くなる。

アークフラッシュでは、溶剤の選定、酸化チタン粒子と溶剤の配合、施工準備、施工方法に至るまでを精緻に管理することで、空気に触れる酸化チタン粒子の表面積を大きくすることで光触媒の効果を最大化するのみならず、施工直後から長期間その効果を維持できるように添着している。(老人ホーム等では20数年間インフルエンザ感染がありません)



このように酸化チタン粒子表面が空気に触れるように添着させるため、施工者には講習を実施し、定期的な技術確認を行っている。