

光触媒施工のご提案

建物内外の導入事例・効果検証

2017年1月



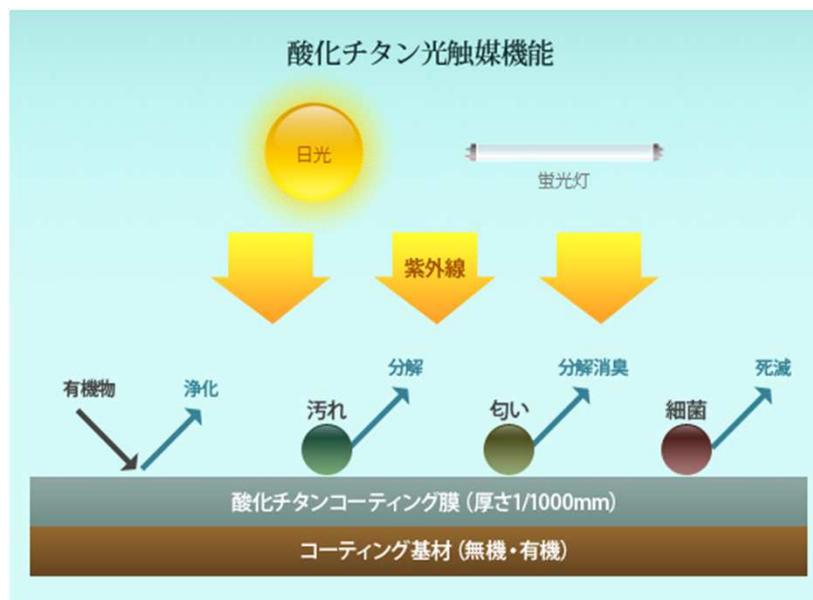
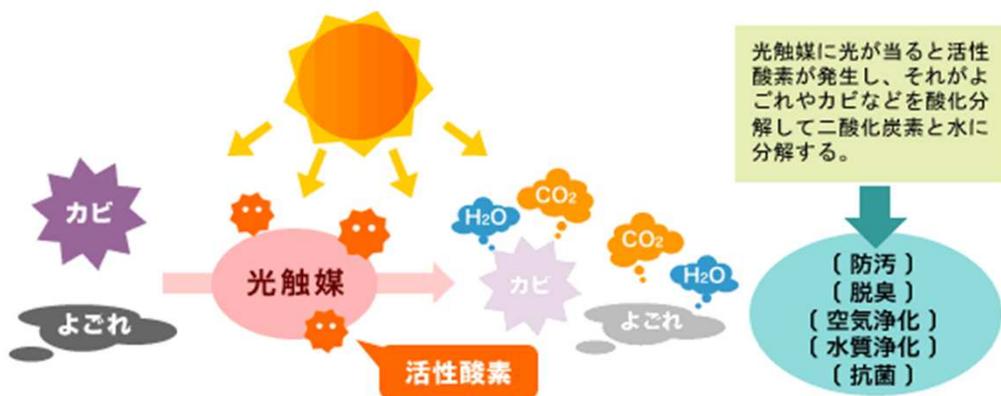
株式会社チタンネクストジャパン

光触媒の仕組みと効果【酸化分解&親水性】

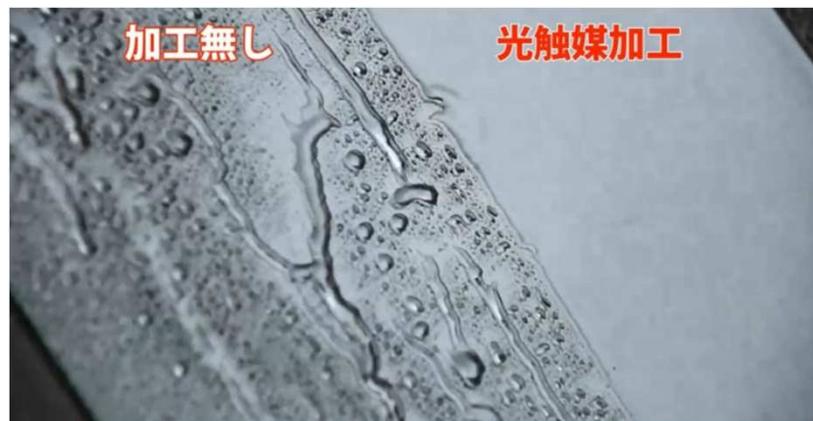
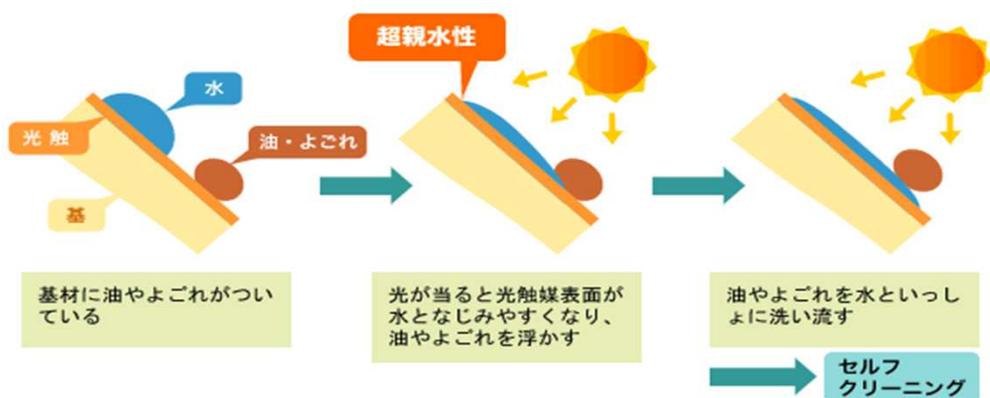
酸化チタンコーティングによる防汚・消臭・抗菌・防カビ対策

酸化分解(有機物分解)と親水性(セルフクリーニング)

酸化分解⇒有機物分解



親水性⇒セルフクリーニング



光触媒コーティングの施工について

不適切な材料や間違った施工方法により基材を痛めたり、求められる効果を出せないことがあります。対象物件・基材に合った材料・方法で施工することが重要です。

効果は長期間継続します

コーティング面（クロス・塗装）の剥がれや硬いものでこすったりしなければ、1度の施工で効果が長期間継続します

光触媒専用機で施工します

コンプレッサー型の塗装機とは違い低圧温風塗装機で塗布するので、材料の飛散が少なく塗着効率が高い。

光触媒の酸化チタンは安全で環境に優しい材料です

- 酸化チタンは通常は白い粉で、白色顔料・白色プラスチックなど白い色の原料としても使われています。
- ホワイトチョコレートや薬品や化粧品の材料としても使われている安全なものです。
- 酸化チタンの原料は地表に比較的多く含まれており、資源問題や環境問題でも地球にやさしい原料です。



光触媒施工事例【外壁の防汚効果】

戸建住宅の門柱【光触媒コーティング4年半経過後の比較】

●2007年5月竣工の団地内住宅5軒の比較

(当社グループ施工物件)

●2011年11月6日撮影(5軒とも)

光触媒施工の門柱

カビや汚れの垂れがなく、新築時と同じようなキレイな状態です。



光触媒未施工の門柱

4つの事例以外でも多くの住宅の門柱が同様の汚れやカビが付着している状態です。

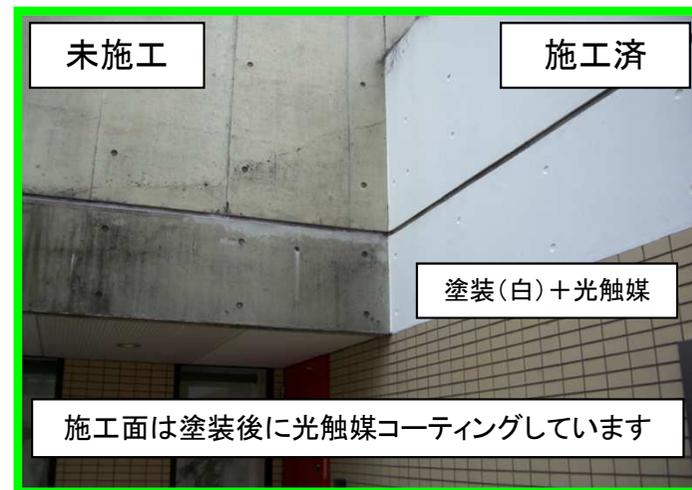
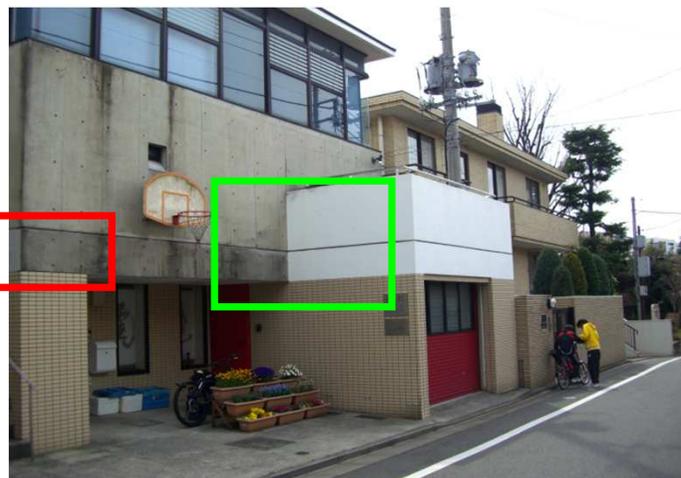


光触媒施工事例【建物外部の防汚対策】

●東京都内住宅 ●コンクリート打ち放し面・塗装面の一部に光触媒施工 ●施工後約5年経過（2010年4月撮影）



未塗装面に一部光触媒施工



●愛知県の幹線道路沿いの物流会社建物 ●原材料メーカー提供資料 ●施工後約5年経過後の状態

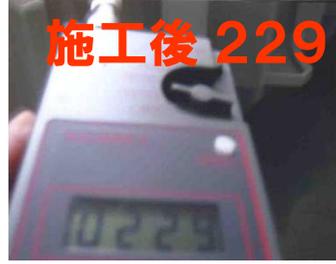
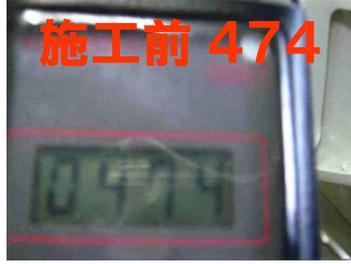


★施工面は新築時と同じようなキレイな状態を保っています。

光触媒消臭・防汚効果事例 【トイレの消臭・防汚対策】

古いトイレの清掃と美観維持・ニオイ対策でも光触媒が活用されています

事務所ビルのトイレの施工事例



ニオイセンサーによる数値基準

数値	ニオイ基準
0 ~ 180	ニオイを感じない
180 ~ 220	ニオイに敏感な人が感じる
220 ~ 270	誰もがニオイを感じる
270 ~ 350	苦情が出るニオイ

※カルモア製ニオイセンサーによる基準

ニオイ数値は施工前474に対し施工後（1週間後）229と大きく改善されました

空港建物内トイレでの施工事例

（中部国際空港駐車場内トイレ 2016年3月施工）



施工済トイレ



未施工トイレ



●床タイルと目地に染み込んだ汚れをキレイに除去します

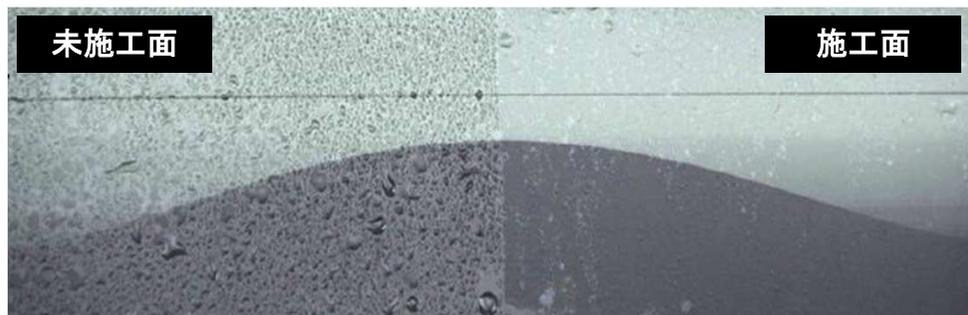
●天井・壁面は光触媒コーティング施工、床面は撥水系の防汚抗菌剤をコーティング施工します

光触媒防汚効果事例【ガラス】

光触媒の親水性効果(セルフクリーニング)がガラスの美観維持に活躍します

自動車ガラスでの効果検証事例

降雨時



撥水面のため水滴が付いています

光触媒の親水性により水の膜が形成されています

降雨後

(材料メーカー資料)



水滴に砂埃等が付いてガラスの劣化が進みます

★親水性と酸化分解により汚れが落ちやすくなっています

オフィスの施工事例

(徳島経済情報センタービル)

①施工前



通常のビルのガラスは撥水状態で汚れが付きやすい状態です

②洗浄&研磨



洗浄で汚れを落とし、専用研磨剤とサンダーで表面を磨きます

③光触媒コーティング



専用噴霧器で効率的に施工します

④施工後



★①の撮影者がキレイに反射されています

光触媒施工事例【トイレ消臭・防汚効果】

大手建設会社様の社員トイレで光触媒コーティングを行い、1週間後のニオイを測定しました。

ニオイ数値は施工前474に対し**施工後229**と大きく改善されました



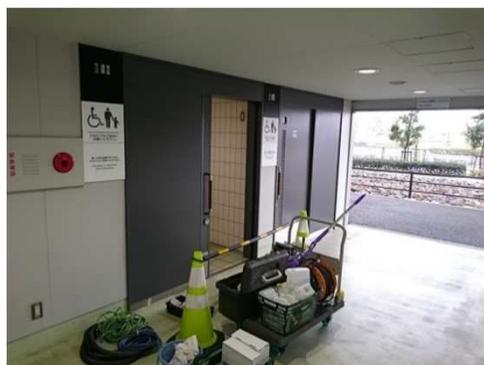
ニオイセンサーによる数値基準

数値	ニオイ基準
0 ~ 180	ニオイを感じない
180 ~ 220	ニオイに敏感な人が感じる
220 ~ 270	誰もがニオイを感じる
270 ~ 350	苦情が出るニオイ

※カルモア製ニオイセンサーによる基準

空港建物内トイレでの施工事例

(中部国際空港駐車場内トイレ 2016年3月施工)



施工済トイレ



未施工トイレ

光触媒施工事例【冷凍食品工場の抗菌・カビ対策】

新潟県の大手食品メーカー様の工場内に光触媒コーティング

自主検査にて一般生菌と真菌の大幅な減少が確認されています

(一般生菌：大腸菌・サルモネラ菌・黄色ブドウ球菌など、 真菌：カビ)



拭き取り検査(壁)

コーティング前	一般生菌数	真菌数
6月3日	803	25
6月4日	98	9
6月5日	9246	13
6月6日	63	19
6月7日	11	9
6月9日	144	1
6月10日	14	0
6月12日	10	4
6月13日	769	0
平均	1240	9



コーティング後	一般生菌数	真菌数
6月16日(1日後)	50	5
6月17日(2日後)	0	4
6月18日(3日後)	22	11
6月19日(4日後)	2	3
6月20日(5日後)	83	176
6月23日(8日後)	2	2
6月24日(9日後)	0	2
6月25日(10日後)	3	0
6月26日(11日後)	5	0
6月27日(12日後)	0	3
6月30日(15日後)	10	3
7月1日(16日後)	3	2
7月2日(17日後)	11	1
7月3日(18日後)	5	0
7月4日(19日後)	1	4
7月7日(21日後)	2	0
7月8日(22日後)	0	0
7月9日(23日後)	0	0
7月10日(24日後)	0	1
7月11日(25日後)	0	1
平均	10	11

方法：綿棒を用いて壁面の拭き取り
菌数：1ml当たりの数

落下菌検査(床)

コーティング前	一般生菌数	真菌数
6月4日	40.5	11.75
6月5日	38.75	14.75
6月6日	26.25	12
6月7日	27	3.75
6月9日	9.5	3.75
6月10日	16.75	4.5
6月12日	34	15.75
6月13日	29	4
平均	28	9



コーティング後	一般生菌数	真菌数
6月16日(1日後)	5.5	1.25
6月17日(2日後)	7.75	0.75
6月18日(3日後)	22.5	2.25
6月19日(4日後)	9	2.5
6月20日(5日後)	17	3
6月23日(8日後)	10	0.5
6月24日(9日後)	9	0.5
6月25日(10日後)	25	0.5
6月26日(11日後)	16.25	1
6月27日(12日後)	19.5	1.5
6月30日(15日後)	4.25	1.75
7月1日(16日後)	12.5	1.25
7月2日(17日後)	9.5	1.5
7月3日(18日後)	10.5	1.5
7月4日(19日後)	4.75	2.25
7月7日(21日後)	6	3
7月8日(22日後)	9.5	2.25
7月9日(23日後)	11.25	1.25
7月10日(24日後)	17.75	2
7月11日(25日後)	9	0
平均	12	2

方法：専用の培地を4時間曝露
菌数：1時間当たりの数

施工事例【食品スーパー天井カビ対策】

茨城県内食品スーパー 2011年11月施工

●天井面の結露によるカビの発生事例が増えています。

●暗所でも効果のある防カビ剤で長期間の環境改善・美観維持が可能です。(暗所触媒施工)

① 施工前



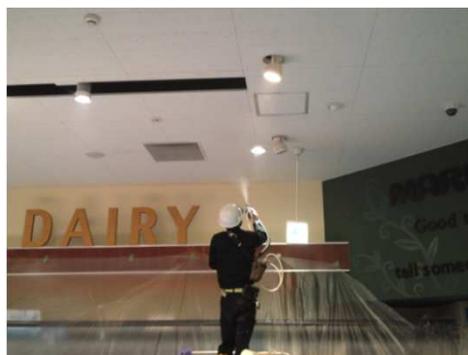
冷凍庫上部等に温度差による結露でカビが発生しています

② カビ除去作業



専用のカビ除去剤を塗りこんでカビを除去します

③ 防カビ剤塗布



防カビ剤を専用塗装機・ローラー・刷毛で塗布します

④ 施工後



防カビ剤の効果によりキレイな環境が長期間続きます

店内環境・設備状況(天井内換気・室内空気の滞留などが原因の結露等)によってカビは再発生することがあります

愛知県内店舗 2016年3月施工



福島県内店舗 2016年2月施工



岐阜県内店舗 2015年9月施工



宮城県内店舗 2015年8月施工



光触媒・暗所触媒施工事例【水耕栽培室】

日清紡ホールディングス様の水耕栽培室にカビその他抗菌対策で光触媒 & 防カビ剤コーティング

徳島事業所内の水耕栽培室(天井・壁面)に光触媒コーティング

- 水耕栽培室は温度・湿度が高くカビが発生しやすい環境です。
- カビに強い光触媒水溶液をコーティングすることによりカビの発生を防ぐことができます。
- 施工日 2011年3月



徳島事業所内の水耕栽培室(棚周り)に防カビ抗菌剤をコーティングしました。

- 光触媒コーティング済の天井・壁面は良好な状態ですが、未対策の棚ユニット周りにカビが発生。光が当たりづらい場所が多いめ、防カビ抗菌剤(暗所触媒)をコーティングしました。
- 施工日 2011年10月



徳島事業所内の水耕栽培設備の増設に伴い(壁面)に光触媒コーティング

- 施工日 2012年2月



光触媒施工事例【中部国際空港喫煙室】

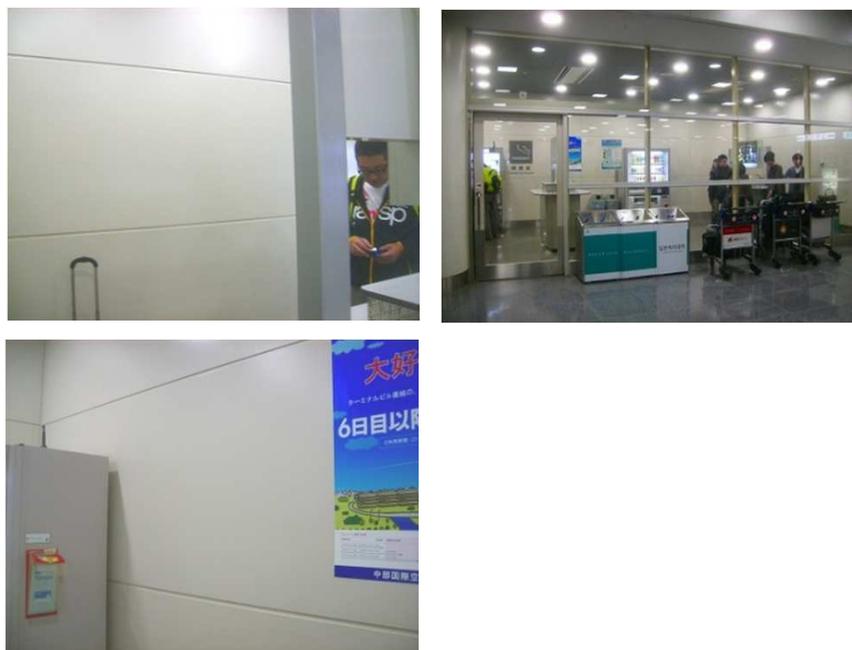
中部国際空港の喫煙室7室施工(2008年4月)

- 5社コンペの結果当社指名
- 1室施工後効果を見て全7室施工。



汚れ状況検証(2010年11月)

- 約2年半経過後の光触媒の汚れ防止効果は良好。



中部国際空港の喫煙室12室施工(2011年3月)

- 2010年11月の検証結果良好のため残12室を施工しました。



★中部国際空港喫煙室の清掃メンテナンスは1ヶ月に1回の中性洗剤を使用しての水ぶきのみ。

★タバコの臭いの消臭とメンテナンスコストの削減効果が出ています。

光触媒の抗菌試験【ATPふき取り検査】

- ATPふき取り検査とは、本来キレイであるべき物や場所が、本当にキレイであるかどうかを、誰でもどこでもできるとても便利な検査方法です。
- 検査はキッコマン製ATPふき取り検査器ルミテスター・PD-20を使用します。

★実験で光触媒の除菌効果を検証することができました

実験1(スタッフの手)



手洗い前の手のふき取り



数値は6437、かなり汚れています

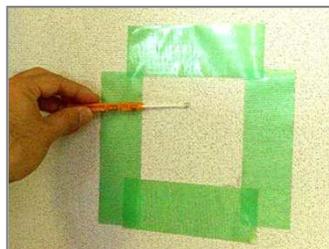


当社製品、光触媒消臭剤を吹き付け



数値は565、汚れが分解され適正値になっています

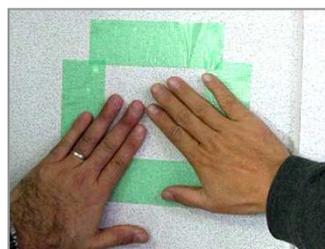
実験2(営業所壁面)



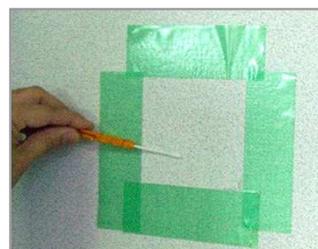
光触媒施工済みの壁面



数値は148、キレイです



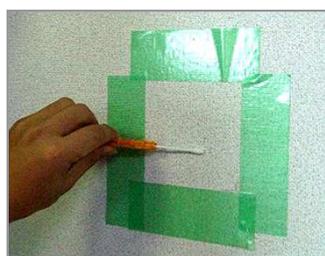
壁面に手の汚れをつける



すぐにふき取り



数値は1187



30分後に再度ふき取り



数値は355、30分で汚れが分解されています

ATP(AMP) ふき取り検査とは
菌と食物残渣が持つATP+AMPを汚れの量として捉えます。ATPとAMPは菌・食物残渣に共通して存在するもので、汚れの指標に最適です。

検査場所	管理基準値(RLU)	
	合格(<)	不合格(>)
手指	1,500	3,000
まな板	500	1,000
ボウル	200	400
調理台	200	400
バット	200	400
冷蔵庫取っ手	200	400