

子供たちを安心して遊ばせてあげたいから砂場に

トキサンドグリーン

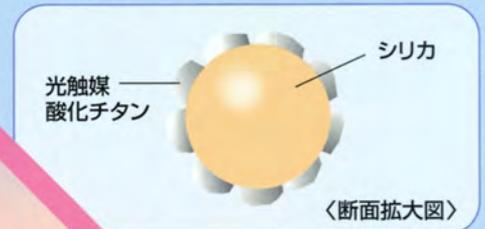
酸化チタン光触媒合成砂



包装:20kg入/紙袋

トキ サンドグリーン とは

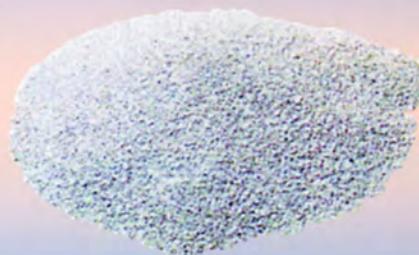
酸化チタン光触媒合成砂のことで、シリカ (SiO_2) の表面に、光触媒酸化チタン (TiO_2) を独自の製法で高密度に担持した砂で、日光が当たると、光触媒反応が誘起される白色の砂のことです。



〈断面拡大図〉

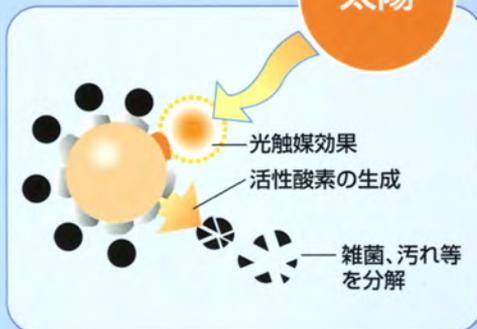
殺菌・
汚れ・悪臭
を分解。

だから
安心・安全
です。



太陽

酸化チタンの表面に太陽の紫外線が当たると、光触媒効果により、空気中の水と酸素から高い活性酸素が生成されて、殺菌、汚れ、悪臭の成分を分解します。



トキサンドグリーンの構成物質である酸化珪素 (SiO_2) と酸化チタン (TiO_2) は、物理的、化学的に安定した物質で、いかなる毒性もありません。特に砂に担持した酸化チタンは、従来より主に白色顔料として用いられている材料で、塗料、化粧品、磁器原料、繊維、製紙、食品添加物などに広く使用されており、人畜無害の物質で、安心して、ご使用していただけます。

*大阪市指定の抗菌力試験 (大腸菌・黄色ブドウ球菌)、イヌ回虫卵殺滅効果試験、急性経口毒性試験、皮膚一次刺激性試験、その他を全てクリアーしております。
*試験成績書をご希望の場合、取扱店にご請求ください。

酸化チタンだから自信を持って おすすめします。

ココがポイントです！

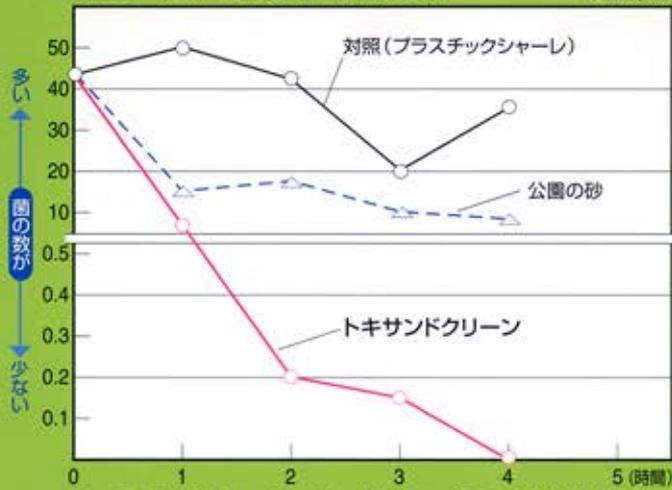
- **殺菌作用** 大腸菌を初めとして一切の病原菌を死滅させます。
- **悪臭分解作用** アンモニア、アセトアルデヒド、硫化水素などの悪臭物質を吸着分解します。
- **油脂分解** ● **水質浄化作用** ● **ダイオキシン分解作用**
- **アレルギー原因物質の分解** ● **炭化水素化合物の分解作用**
- **窒素化合物の分解作用** ● **腐敗物の分解作用**
- **自浄作用(セルフクリーニング作用)** 等が確認されております。

Q&A 抗菌活性の 寿命は？

放置した状態では、半永久的といってよいでしょう。酸、塩基、有機溶媒に侵されません。水にも不溶です。日光が当たる限り光触媒反応は持続します。

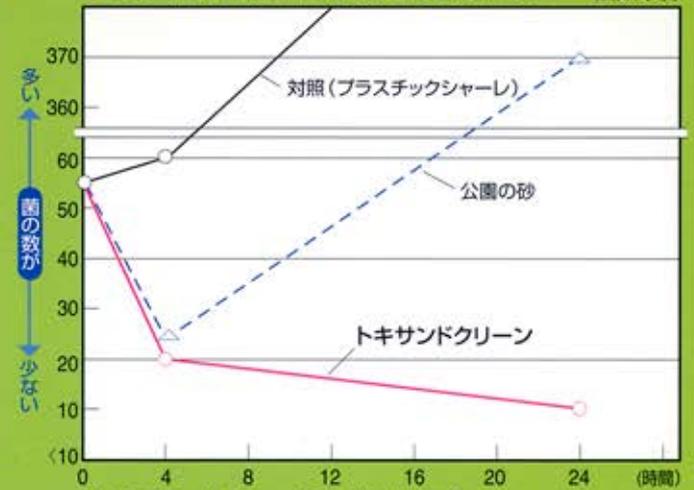
抗菌力試験 (試験依頼先:財団法人日本食品分析センター)

グラフ(1) 生存腸菌の経時変化 菌数(万)



BL:0.5mW/cm² 25°C保存 <10:検出せず

グラフ(2) 暗所下 生存腸菌の経時変化 菌数(万)



暗所:25°C保存 <10:検出せず

使用方法

砂の固まっているところを掘り起こしサラサラにします。

その砂をふるいにかけて、空き缶、ガラス破片などの異物を取り除きます。

この清掃済み砂層の表面に、トキサンドクリーンを1m²当たり3~10kgの割合で捲いて均一にならします。

*砂の補充、焼砂処理した場合1m²当たり2~5kg散布してください。

用途

- 都市公園・幼稚園などの砂場
- 屋内飼育ペット用トイレ砂等
- ゴルフ場・スポーツ競技場の砂場
- 熱帯魚・金魚の水槽の敷き砂等
- 動物園・ペット公園・競馬場の砂場



■取扱店 **京西住設合同会社**
〒610-1106
京都市西京区大枝沓掛町12-160

■製造元 **土岐礫業株式会社**
〒509-5126 岐阜県土岐市土岐口北町3丁目1番地
TEL(0572)54-2284 FAX(0572)54-2285

光触媒抗菌砂を用いた家畜飼養衛生管理向上のご提案



土岐鋳業 株式会社 酸化チタン光触媒抗菌砂

京都特約店 京西住設合同会社

〒610-1106 京都市西京区大枝沓掛町12-160

TEL (075) 925-5155 FAX (075) 925-5331



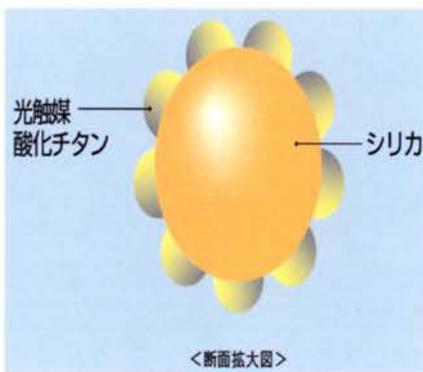
0120 (338) 324

光触媒抗菌砂について

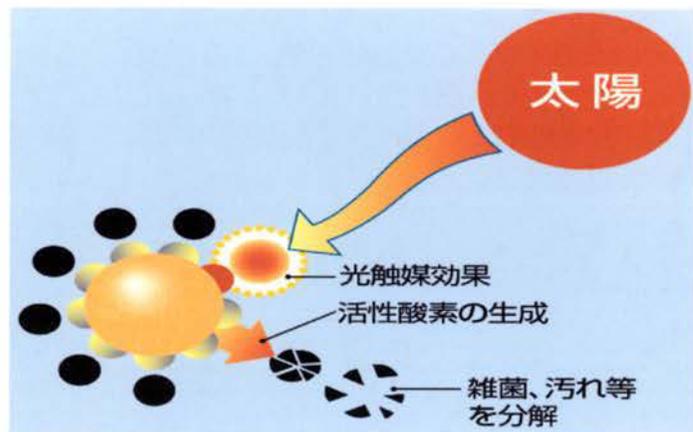
光触媒抗菌砂とは、二酸化チタンに太陽光が当たれば、空気中の水と酸素から高い活性酸素が生成されて、殺菌効果、悪臭成分を分解（特にアンモニア脱臭に優れた効果を発揮）します。消石灰に代わる次世代の製品として開発されました。

消石灰散布は、雨で流れて効果がほぼなくなり、また、時間の経過と共にチリやホコリと紛れ、空気中の二酸化炭素と反応し、炭酸カルシウム（中性）となり、殺菌が衰え、再散布等の手当てが必要でしたが、光触媒抗菌砂は、水にも不溶性で、酸、塩基、有機溶剤にも侵されることがなく、自浄作用（セルフクリーニング）があり、散布後、日光が当たる限り光触媒反応は持続され、半永久的に効果が持続されます。

※製品名称 エバークリンサンドからトキシサンドクリーンに変更となりました。



光触媒抗菌砂の構造



光触媒抗菌砂の作用メカニズム

I. 光触媒抗菌砂の効果

- (1) 抗微生物作用：大腸菌・サルモレラ菌・黄色ブドウ球菌・トキシカラ属線回虫卵
その他寄生虫卵の殺滅、ウイルスの不活性化
- (2) 悪臭成分の分解（消臭効果）
- (3) 油脂成分の分解
- (4) 水質浄化
- (5) ダイオキシンの分解
- (6) アレルギー症原因物質の分解
- (7) 窒素化合物の分解
- (8) 腐敗物の分解作用の分解
- (9) 炭化水素化合物の分解自浄

II. 触媒抗菌砂の殺菌力データ

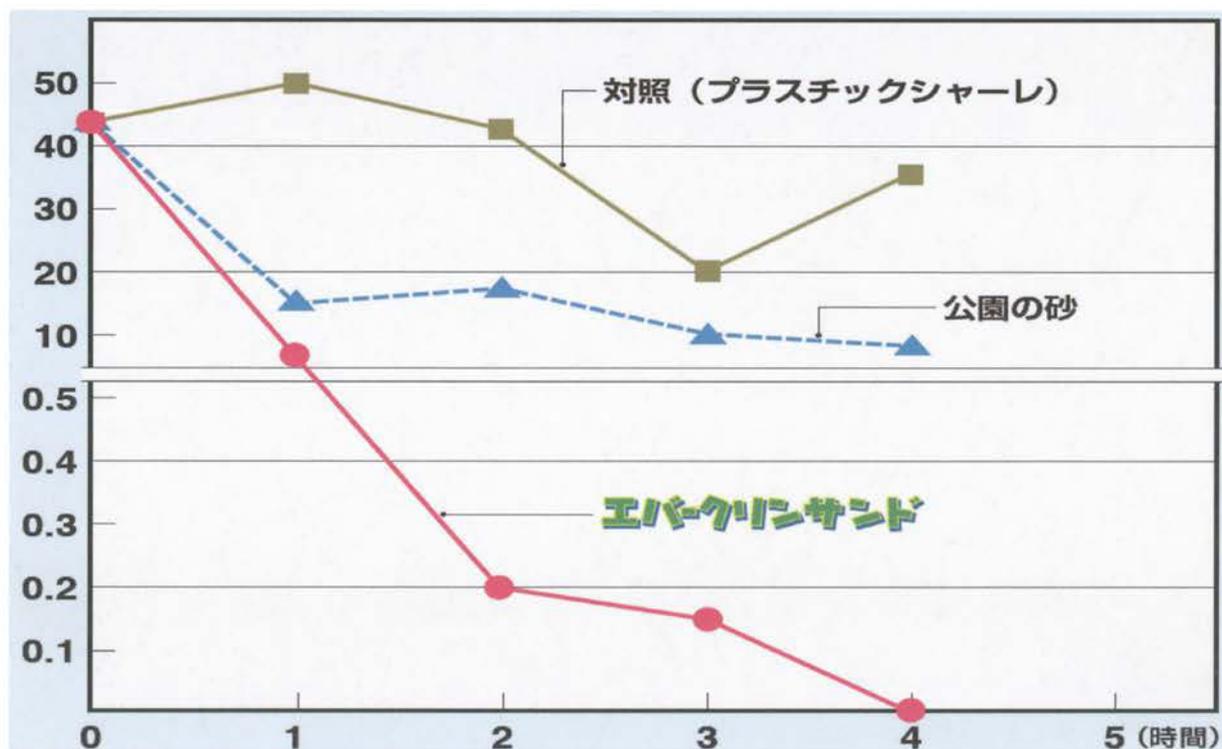
供試菌	試料区分	生残菌数	
		接種直後	25℃ 24時間後
大腸菌	対照	7.3 ± 10^5	2.3 ± 10^7
	エバークリンサンド	—	<10
黄色ブドウ球菌	対照	1.3 ± 10^5	1.0 ± 10^5
	エバークリンサンド	—	<10

試料 3g あたりの生菌数 (n=2)

- ・検査目的：抗菌力試験（菌数測定法による）
- ・試験方法：光照射フィルム密着法を参考に実施
- ・試験菌数：Escherichia coli IFO 3301（大腸菌）
Staphylococcus aureus IFO 12732（黄色ブドウ球菌）

（大阪食品衛生協会食品検査センター）

III. 殺菌力：時間経過の変化



大腸菌, Black Light: 0.5 mW/cm², 25 °C

（日本食品分析センター）

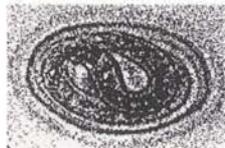
IV. 光触媒抗菌砂の回虫卵への効果

卵中幼虫変性度	光触媒抗菌砂 + 紫外線照射	紫外線照射のみ	コントロール エバークリンサンドなし 紫外線照射せず
I (正常形態 幼虫運動有)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
II (正常形態 幼虫運動無)	5 (2%)	0 (0%)	83 (92%)
IIIa (小顆粒形成)	6 (3%)	208 (89%)	2 (2%)
IIIb (大顆粒形成)	192 (82%)	21 (9%)	2 (2%)
IV (幼虫の崩壊)	31 (13%)	5 (2%)	3 (3%)
合計	234	234	90

イヌ回虫卵, Black Light: 1.0 mW/cm², 25 °C, 14日間



幼虫変性度 II



幼虫変性度 IIIa



幼虫変性度 IIIb

(大阪市立大学医学部医動物学研究室)

V. 光触媒抗菌砂の毒性試験

マウス急性経口毒性試験

[OECD Guidelines for the Testing of Chemicals 401 (1987)に準拠]

- ・ LD50 : 2,000mg/kg以上
- ・ 14日間の観察期間中に死亡例はなく、剖検において臓器の異常なし

ウサギ皮膚一次刺激性試験

[OECD Guidelines for the Testing of Chemicals 404 (1992)に準拠]

一次刺激性インデックス : 0.3 (無刺激性)

Federal Register (1972)に準拠

金属溶出試験

- ・ カドミウム : 溶出せず (4 % 酢酸)
- ・ 鉛 : 溶出せず (4 % 酢酸)

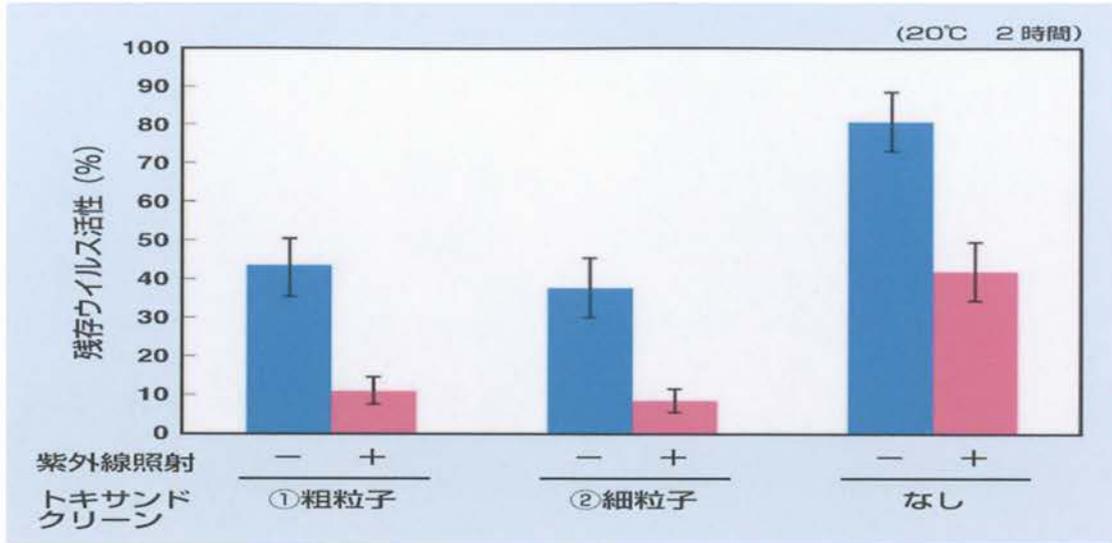
反応のカテゴリー	一次刺激性インデックス
無刺激性	0 ~ 0.4
弱い刺激性	0.5 ~ 1.9
中程度の刺激性	2.0 ~ 4.9
強い刺激性	5.0 ~ 8.0

(日本食品分析センター)

VI. 光触媒抗菌砂のウイルス効果試験

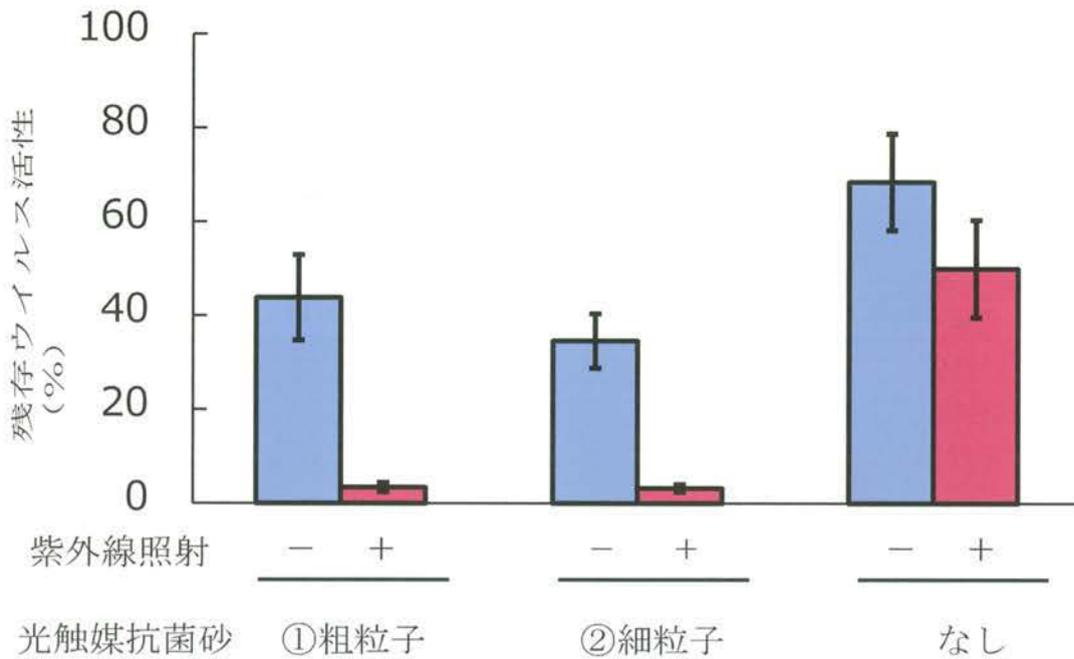
(1) 口蹄疫ウイルス想定

(口蹄疫 アフトウイルス=ポリオウイルス使用不活化試験)



(長浜バイオ大学 バイオサイエンス学部微生物学研究室)

(2) 鳥インフルエンザウイルス (H5N1) に対する不活化効果



(長浜バイオ大学 バイオサイエンス学部微生物学研究室)

VII. 光触媒抗菌砂の特徴（総括項目）

- (1) 太陽光程度の紫外線で、強力な抗菌・抗寄生虫効果を発揮
- (2) 風邪で飛散しにくく、雨で流されず、無毒性で安全性が高い
- (3) 酸化チタンの自浄作用により、長期間の効果を発揮
- (4) 公園・公共施設（学校・幼稚園等）散布実績による効果の証明済み
- (5) 優れた抗ウィルス効果

上記効果による衛生環境の向上

その他

- (1) 2010年5月

光触媒抗菌砂による、鳥インフルエンザウィルス（N5N1）不活化試験実施済み

- (2) 2012年5月

口蹄疫想定不活化試験実施済み（ポリオウィルスを使用）

- (3) スクレイピー（プリオン病の一種、伝達性海綿状脳症TSE）に対する効果について、各大学施設で現在研究が実施されています。

VIII. 家畜飼養衛生管理向上並びに被害予防に関するご提案

光触媒抗菌砂は、今後、消石灰散布に代わる次世代製品としてさらなる普及が見込まれています。長浜バイオ大学（伊藤教授）を始めとし、関係各大学の施設にて研究が実施され、その効果に関して拡大が予想されています。

また、独立法人農研機構・動物衛生研究所の主催による『第1回マッチングフォーラム』で、『農場の衛生管理システム構築に寄与する錠剤微生物用消毒資材』で、関係各位から『光触媒抗菌砂用いた環境消毒』という題目で、総代理店が講演を依頼される等、この製品による注目が高まっています。

口蹄疫等の感染症が一度発生すれば、発生源の事業所は基より、周辺を消毒しても感染は防げず、被害は拡大し膨大な労力と時間、経費を必要とします。

京都府で2004年2月に発生した、鳥インフルエンザにより、事業者、国、府、市が対策を実施しましたが、感染は他県へと拡大しました。

このような恐ろしい家畜伝染病の予防施策として、普段から畜舎周辺に抗菌スペースを設け、衛生面を今以上に向上する必要があります。

光触媒抗菌砂は、取り扱いが安易で、人畜無害であり誤って人や家畜の口に入っても毒性はありません。また、自浄作用により効果が長期間持続され、予防対策としての効果を十分発揮できると考えます。

このようなことから、予防施策として、抗菌スペースの確保、光触媒抗菌砂の散布、車や人が出入りする場所への予防的散布が効果的であり、事業者様の家畜により安全な環境をご提供でき、引いては周辺事業者様への安全性の向上へとも繋がります。

これを機に、ぜひ導入のご検討を早急にお問い合わせ申し上げます。