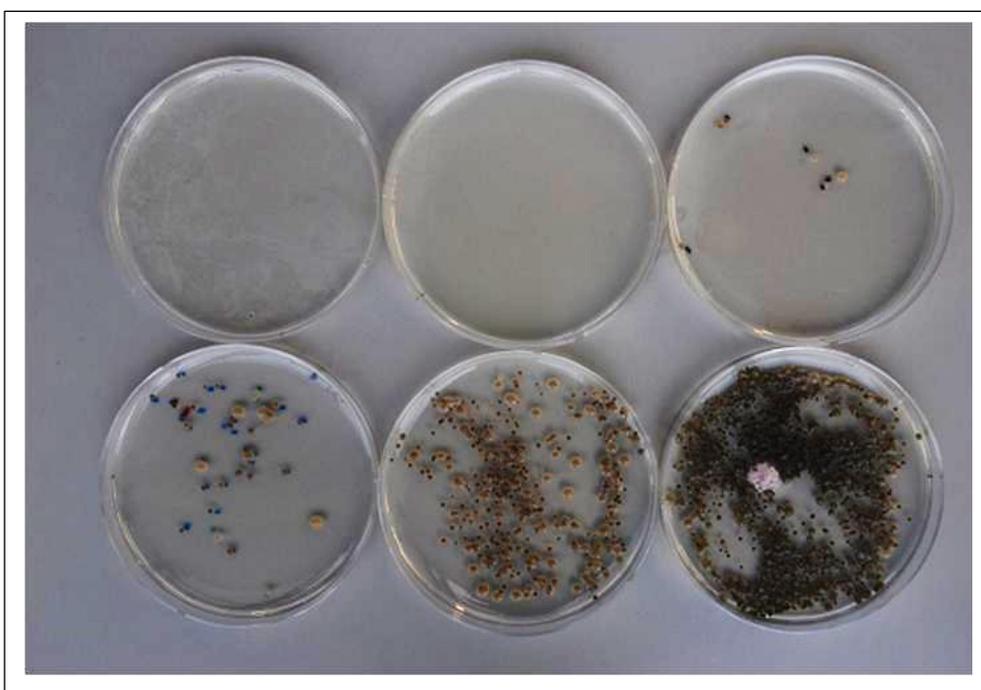


食品加工室の衛生管理に  
新開発オプス・防カビ・抗菌  
衛生管理システムのご提案



**OPUS**  
株式会社 オプス

## 製品概要

### 1. KK-70の開発経緯

オプスは、平成22年より、「優れた活性化反応を示すケイ酸系チタニウム化合物触媒（アドテック社発明）」に関し、食品加工施設などに適合する防カビ技術への実用化開発を目指し、新規触媒の高機能化開発および抗菌力試験、持続性試験、食品加工施設での検証試験等を積み重ね、「**新・防カビコーティング剤／KK-70**」の実用化開発を果たした。さらに、食品加工工場における実証試験を通じ、その有効性・持続性を検証するとともに、食品加工工場における新・防カビコーティング剤利用の塗布施工技術「**新開発オプス・防カビシステム**」を確立した。

### 2. KK-70の特性

商品名	新・防カビコーティング剤／KK-70
種類	チタン酸化合物／ケイ酸化合物の無機複合体・分散溶液
塗布・対象基材	食品加工室、厨房室、浴室／壁・天井・床材の表面
塗布効果	防カビ・抗菌効果 (JISZ2801:2010、JISL1902:2008に準拠検証)
抗菌効果の耐久性	抗菌効果の持続性試験により、1年間の効果持続性を確認 (効果持続性継続試験中)
安全性試験	溶出試験(重金属)、有害VOC発生試験
塗布性能	コーティング剤は無機微粒子の高分散水溶液であり、刷毛・ローラー・スポンジ・エアスプレーガンにより、壁等へ容易に薄膜塗布可能である。

## 性能検証試験データ

### 1. KK-70の触媒活性の検証

(平成22年度仙台市ものづくり中小企業実用化評価補助事業/  
東北大多元研佐藤研究室)

KK-70は、アドテック社が開発した「ケイ酸系チタニウム化合物の触媒」の一種であり、光のないところでも触媒反応によって活性酸素を発生させ、その酸化力で有機化合物や細菌の分解させる特性を有している。

右図は、  
光触媒Ti酸標準品P25とKK-70におけるNO酸化分解に対する波長領域における光触媒活性を示したものであり、いずれの領域でも標準品P25より優れたNO酸化分解光触媒活性を示した。

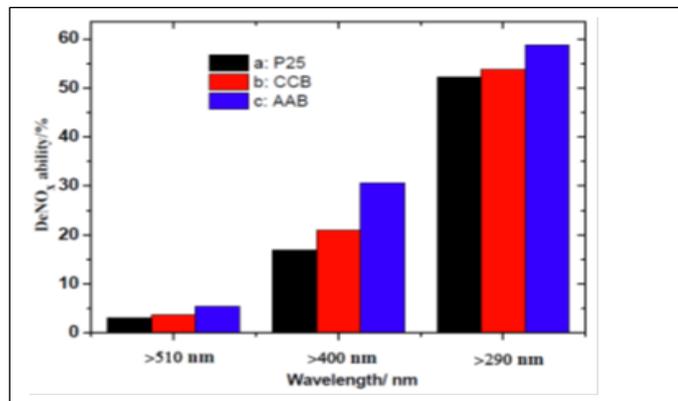


図 各波長領域におけるNO酸化分解光触媒活性

KK-70は、

《可視光領域で、その触媒活性力の優位性を示した。》

下図は、種々の触媒について、光なしの状態でもアセトアルデヒドの分解反応によるCO<sub>2</sub>生成量の経時変化を示したものである。通常の酸化チタン系の光触媒がCO<sub>2</sub>生成は認められなかったのに対し、KB-40B (KK-70と同類)などが僅かながらもCO<sub>2</sub>生成が確認されており、

KK-70は、《光なしの状態でもラジカル活性!》が確認された。

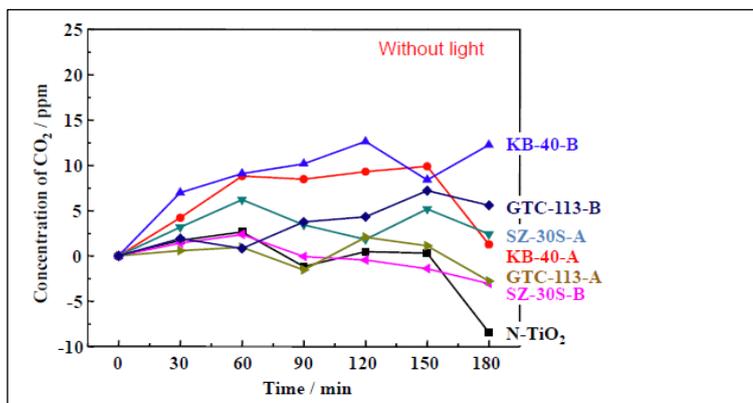


図 各種触媒によるアセトアルデヒド分解反応(光なし状態)

## 2. KK-70の抗菌力効果の検証

(平成23年度宮城県・仙台富県チャレンジ応援基金事業／  
東北文化学園大学野崎研究室／暮らしの科学研究所(株))

KK-70の抗菌力効果(防カビ性能)を明らかにすることを目的として、  
KK-70を塗布した建材により次の抗菌力試験を行った。

- 試験実施施設：財団法人日本食品分析センター 彩都研究所
- 試験体：KK-70塗布建材(5cm角×厚さ1cm)
- 試験対象カビ：*Exophiala jeanselmei* IF0 6857(エクソフィアラ)  
(製麺工場におけるカビの実態調査にて採取、優勢に確認されたカビ)
- 試験方法：JIS Z 2801:2010「抗菌加工製品-抗菌性試験方法・抗菌効果」の試験方法を参考に行う。

### ●試験結果：

		試験片1cm <sup>2</sup> 当たりの生菌数		
		測定1	測定2	測定3
接種直後		1.2E+04	1.6E+04	1.3E+04
24時間後	未塗布建材	3.1E+04	2.8E+04	2.8E+04
	塗布建材	検出せず	検出せず	検出せず

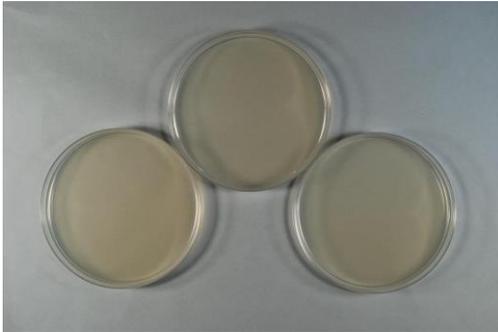


写真1 KK-70塗布建材  
(24時間培養後／検出せず)



写真2 未塗布建材(24時間培養後)

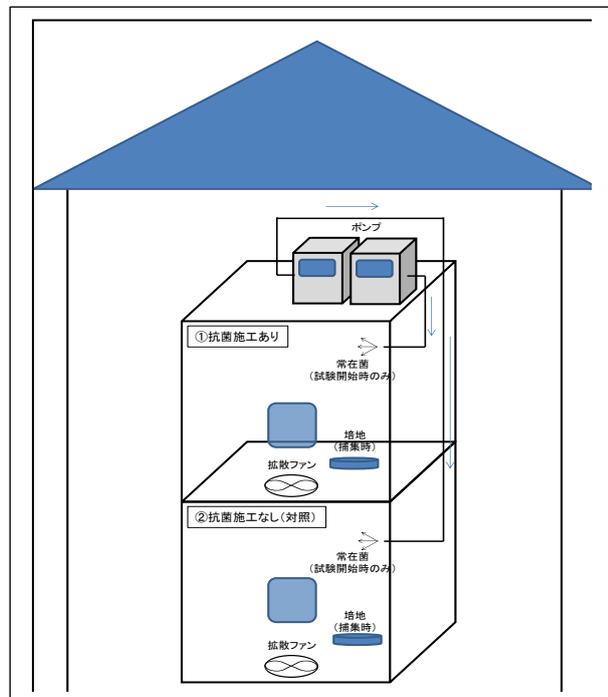
《KK-70の防カビ性能(抗菌力効果)を検証確認した!》

### 3. KK-70の抗菌効果持続性の検証

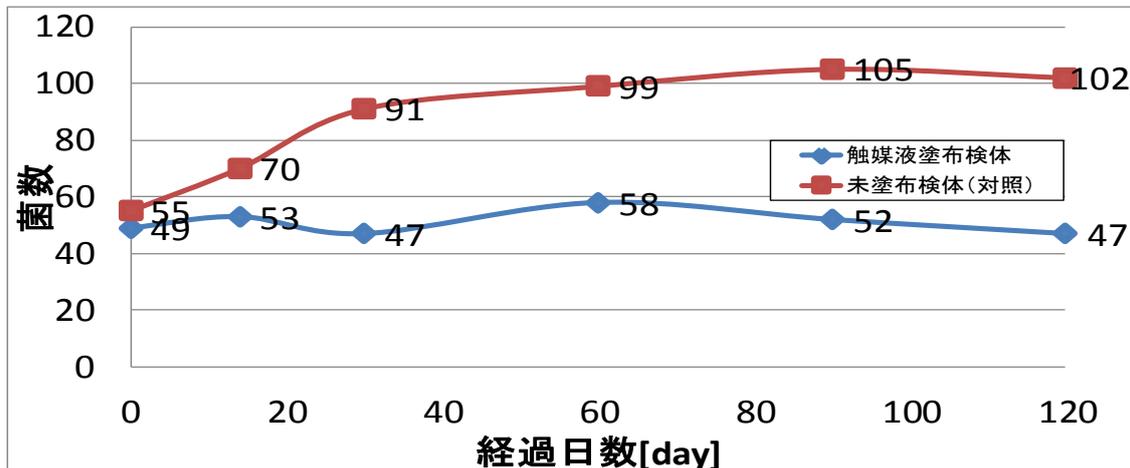
(平成23年度宮城県・仙台富県チャレンジ応援基金事業/  
東北文化学園大学野崎研究室/暮らしの科学研究所(株))

KK-70の抗菌効果(防カビ性能)持続性を明らかにすることを目的として、KK-70を塗布した建材により次の抗菌効果持続性試験を行った。

- 試験装置：1m<sup>3</sup>チャンバー  
(770×770×790mm) × 2 /  
各チャンバーの壁面5面(天井面、床面、側面(3面))に  
ケイ酸カルシウム板を施工
- 試験体：ケイ酸カルシウム板  
2検体(KK-70塗布(1検体)、  
未塗布(1検体))
- 試験方法：定流量ポンプを用  
いて室内の常在菌を各ボク  
クス内に一定量供給する。  
一定期間毎にPDA培地を用いて  
ボックス内の浮遊菌を捕集し、  
培養後コロニー数を計数し、抗  
菌効果の持続性を評価する。



#### ●試験結果



《簡易的な抗菌効果持続性検証試験装置により、  
KK-70塗布のチャンバーにおける菌数は増加することなく、  
抗菌効果の持続性を検証した!》

## 4. KK-70の安全性の検証

(平成23年度宮城県・仙台富県チャレンジ応援基金事業/  
(財)日本食品分析センター／宮城県産業技術総合センター)

### ■重金属個別検査結果 ((財)日本食品分析センター)

表 新防カビコーティング剤の重金属個別検査

重金属		備考
鉛 (Pb)	検出せず 0.5ppm 以下	電子吸光光度法
カドミウム (Cd)	検出せず 0.1ppm 以下	電子吸光光度法
ヒ素 (As)	検出せず 0.5ppm 以下	電子吸光光度法
総水銀 (Hg)	検出せず 0.01ppm 以下	還元気化原子吸光光度法

《重金属類は検出されず, 安全性を検証!》

## ■化学物質等安全データシート (MSDS)

### 1. [製品名及び組成、成分情報]

製品名：KK-70 (防カビコート剤)

単一製品・混合物の区別：混合物

化学名 アルカリ珪酸塩化合物および酸化チタン

成分 精製水 15.0%、IPA 80.0%、  
(酸化チタン、アルカリ珪酸塩、その他) 5.0%

### 2. [会社情報]

会社名：株式会社アドテック

住所：大阪府門真市栄町 21-30-111

担当：ケミカル皮膜形成部

電話：06-6907-7113 Fax：06-6903-7114

作成：2011年2月

### 3. [漏出時の処置]

布等で拭き取る

### 4. [取り扱い及び保管上の注意]

呼吸用保護具 マスク携帯

保護手袋 防触手袋着用

保護眼鏡 必着

保護衣 着用が望ましい

保管上の注意 防湿に注意・直射日光を避けて暗所に保管する。

### 5. [物理的・化学的性状]

外観等 黄白色溶液、IPA臭

比重 0.98~1.0

溶解度 水・アルコールに可溶

水素イオン濃度 pH 3.0~3.5

### 6. [安定性及び反応性]

引火点 : データーなし

可燃性 : 可燃

発火性 : データーなし

酸化性 : 弱酸化性

爆発性 : データーなし

反応性 : 情報を有していない

### 7. [有害性・環境影響情報]

皮膚腐食性 情報を有していない

刺激性 (皮膚・目) 目に刺激あり

感作性 情報を有していない

急性毒性 情報を有していない

亜急性毒性 情報を有していない

慢性毒性 情報を有していない

ガン原性 情報を有していない

変異原性 (微生物・染色体)

生殖毒性 情報を有していない

催奇形性 情報を有していない

8. [廃棄上の注意]

下水道に廃棄可

9. [輸送上の注意]

破缶・液漏れに注意

10. [応急措置]

吸入した場合

鼻をかみ、うがいをする。

皮膚に付着した場合

直ちに水で洗い流す。(炎症を起こした場合は、医師の診察を受ける。)

目に入った場合

直ちに流水で十分に洗う。(痛みが取れず、充血が収まらない場合は、医師の診察を受ける。)

飲み込んだ場合

水で良く口の中を洗浄し、指を喉に差し込み吐き出させる。(ただちに医師の診察を受ける。)

11. [火災時の措置]

一般的な消化方法

12. [摘要法令]

水質汚濁防止法 排水基準を定める総理府令

13. [その他]

上記の情報は十分に調査の上、作成日現在の法に基づき作成致しましたが、全てを網羅しているものではありませんので、使用する上において参考としてお使い下さい。

以上

## 5. KK-70の製麺工場塗布効果の検証

(平成23年度宮城県・仙台富県チャレンジ応援基金事業/  
東北文化学園大学野崎研究室／暮らしの科学研究所(株))

防カビ施工が必須の食品加工施設現場における、KK-70の抗菌効果を検証することを目的に、製麺工場において、長期間の実証試験を行った。

- 実証試験施設：食品加工室
- 実証試験期間：平成24年8月～平成25年3月（継続中）
- 検証方法：触媒液塗布した部位と塗布無し部位のカビ発生状況確認、および塗布した部位の有効性保持期間（寿命）を確認

### ●試験結果

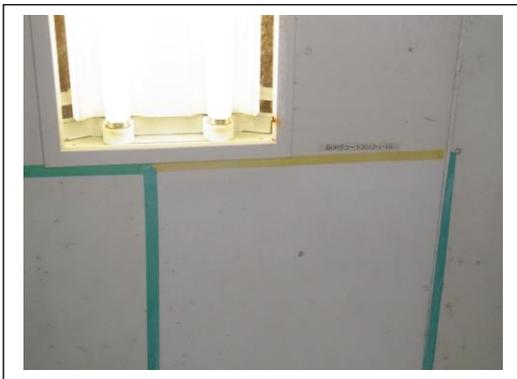


写真1 2012年2月16日撮影  
(左枠・未塗布／右枠・防カビ剤塗布)

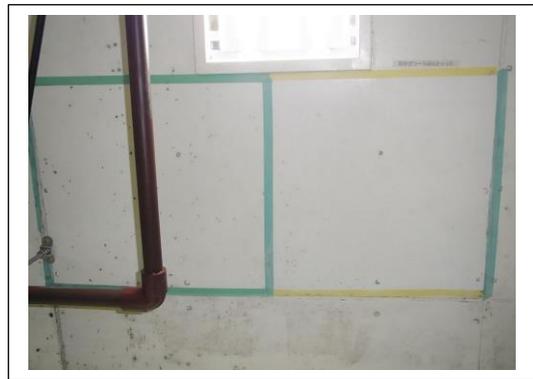


写真2 2012年11月30日撮影



写真3 未塗布／ルミテスター数値  
(6082)



写真4 防カビ剤塗布／ルミテスター数値  
(22)

※ATP測定器・ルミテスターPD-10（キッコーマン製）による。（カビ菌など細胞内に存在するATP（アデノシン三リン酸）を酵素などと組み合わせ発光量計測するもので、カビ菌が発生していると発光量が高くなる。）

《カビ発生しやすい製麺加工室において、KK-70塗布壁面における防カビ効果が、8か月間保持されていることを検証し、その有効性を確認！》

## 6. 総合衛生管理

### (システム水周りの防汚・防カビ・抗菌対策)

水道水及び温水などを常時使用する食品製造加工場・調理場・厨房・給食センターなどの洗浄作業に於いて発生する飛散水による水玉・水溜りを防ぎます。

(カビ・雑菌・水垢防止)

#### ●超親水防汚コーティング剤 (GTC-113)

- ・防カビ・抗菌コーティング剤 KK-70 同様、塗布面の洗浄後、刷毛・ローラー・スポンジ・エアスプレーガンにて塗布施工が可能です。
- ・撥水面を超親水防汚面にコーティングすることにより水シャワー洗浄だけで飛散し付着した小さな材料屑も簡単に洗い流せます。
- ・長期間の超親水膜が維持でき、短時間で水膜が無くなることにより清掃が短縮になると同時に、衛生環境を維持できます。

※防カビコーティング剤 KK-70 施工後、超親水防汚コーティングを塗布することにより防カビと防汚の強力な膜厚を作ることが出来ます。

(消臭・抗菌)

#### ●消臭コーティング剤 (SZ-30 シリーズ)

- ・消臭・防臭効果を24時間365日継続的に維持いたします。