



# ナノダイヤモンド 触媒施工技術士研修 NRC施工者

NANO DIAMOND

AntiVirus  
抗ウイルス

AntiBacteria  
抗 菌

Deodorized  
消 臭

MoldProtection  
防カビ

RadicalScavenger  
抗酸化

ウイルス不活性化率99.975%

SIAA(抗菌製品技術協議会)認定品

感染化対数減少値2.72 log10※

※(財)北里環境科学センター調べ

6か月以上の抗菌効果

長期持続する抗菌機能

有限会社シンクタンク

〒410-0305 静岡県沼津市鳥谷346-11

お問合せメールアドレス：[all.thinktank@thinktank-jp.com](mailto:all.thinktank@thinktank-jp.com)

### ●安全性試験

(財)日本食品分析センター調べ・生活科学研究所調べ

**品質検査** (2020/05/19)

**【毒性】**  
 多くの動物系食品経口を調べた中で、労働安全第27号(国産A/B型)に比べ、  
 0.00125ppm 0.0125ppm及び0.125ppm/100g(0.00125ppm/100g)を食して、  
 急性毒性発現は認められず、  
 慢性について、313~5000g/プレートの用量で試験を行った。その結果、試験動物30コロニーの増殖は認められなかった。  
 以上のことから、本試験条件下においても急性毒性発現は顕性とは認められず、




**クローズドパッチによるヒト皮膚貼付試験** (試験コード番号: 09-XH-0106)

**【刺激性(毒性)と評価】**  
 健康なヒト(日本人)20名(男:12名、女:8名)を被験者として、試験物質0.1mLをパッチテスト用  
 評価用付帯電極部に塗布し、上肢部内側に貼付された。また対照としてパッチテスト用評価用のみを  
 皮膚表面に貼付して同様の経過を観察させた。試験48時間後に試験物質発赤発疹および付帯電極の皮膚症状を  
 肉眼的に観察、評価するとともに写真撮影を行った。  
 なお、本試験を実施するにあたり、被験者より同意を求め、さらに検査事項を提示した。  
 健康被害調査部在の日本パッチテスト研究会の基準により試験観察(紅腫、発疹、水疱)の有無を観察した。

### ●抗インフルエンザウイルス検証

(財)北里環境科学センター調べ

A型インフルエンザウイルス(H1N1)に対する不活性化を検証

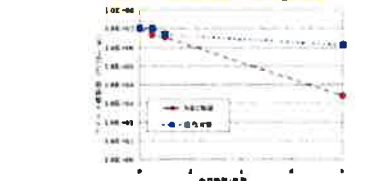
感染価対数減少 **2.72 log<sub>10</sub>**「抗ウイルス評価基準2.00 log<sub>10</sub>以上」

不活性化効果 **99.975%**「ウイルス減少率」  
**ウイルス不活性化効果検証** (北環発21\_0128号)

「証明された長期・安定機能」  
 試験材料は、NRCを量産し  
 充分乾燥させたものを使用しました。  
**●長期間の機能持続!**  
 乾燥後に機能が働き続きます。

	0	1時間	1週間	10週間
NRC	1.70x10 <sup>8</sup> PFU	4.0x10 <sup>8</sup> PFU	8.0x10 <sup>8</sup> PFU	2.0x10 <sup>9</sup> PFU
殺菌剤	1.70x10 <sup>8</sup> PFU	1.0x10 <sup>8</sup> PFU	4.7x10 <sup>7</sup> PFU	1.5x10 <sup>7</sup> PFU
感染価対数減少(log <sub>10</sub> )	-	0.23	0.53	<b>2.72log<sub>10</sub></b>
不活性化効果「ウイルス減少率」	-	55%	65%	<b>99.975%</b>

検出: TCID<sub>50</sub>/ml 検出感度: 4 TCID<sub>50</sub>/ml  
 感染価対数減少 log<sub>10</sub> (感染初期のウイルス量(検出) - 50%のウイルス量(検出))  
**抗ウイルス評価基準: 2.00 log<sub>10</sub>以上**



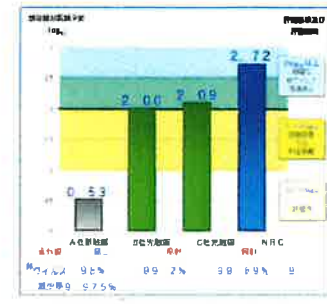
北里環境科学センターは、試験・用途を確認するものではありません。

### ●触媒配合商品「抗インフルエンザウイルス機能」比較表

競合他社を寄せ付けない  
**明確な優位性**  
 抗ウイルス評価は「感染価対数減少値」で行ないます。

評価基準  
 99.975% (2.72 log<sub>10</sub>) を超える感染価減少率(感染価対数減少値)を示すことが必要です。また、試験物質がウイルスを減少させるための効果を示すことが必要です。ウイルス減少率(感染価対数減少値)が2.00 log<sub>10</sub>以上であることを示すことが必要です。また、ウイルス減少率(感染価対数減少値)が2.00 log<sub>10</sub>以上であることを示すことが必要です。また、ウイルス減少率(感染価対数減少値)が2.00 log<sub>10</sub>以上であることを示すことが必要です。

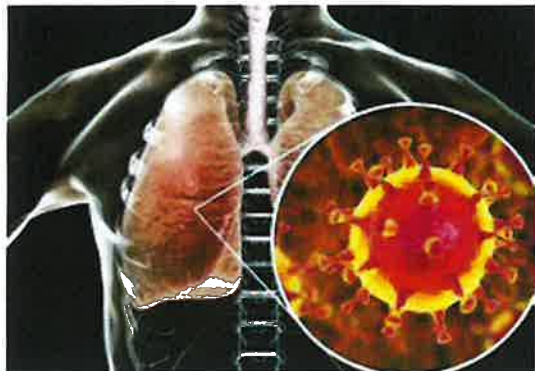
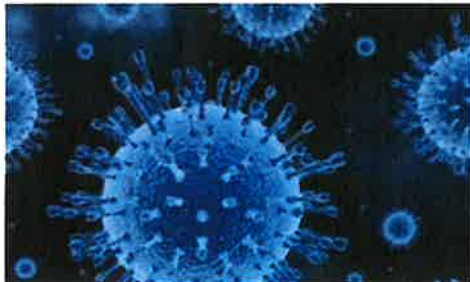
(財)北里環境科学センター抗ウイルス評価判定基準に於いて  
 NRCは優れた機能が証明されました



「A型インフルエンザウイルス(H1N1)」に対し、抗ウイルス効果を比較した検証した検証した検証した(財)北里環境科学センター調べデータを元に感染価対数減少率を算出。抗ウイルス機能の評価基準により比較しました。

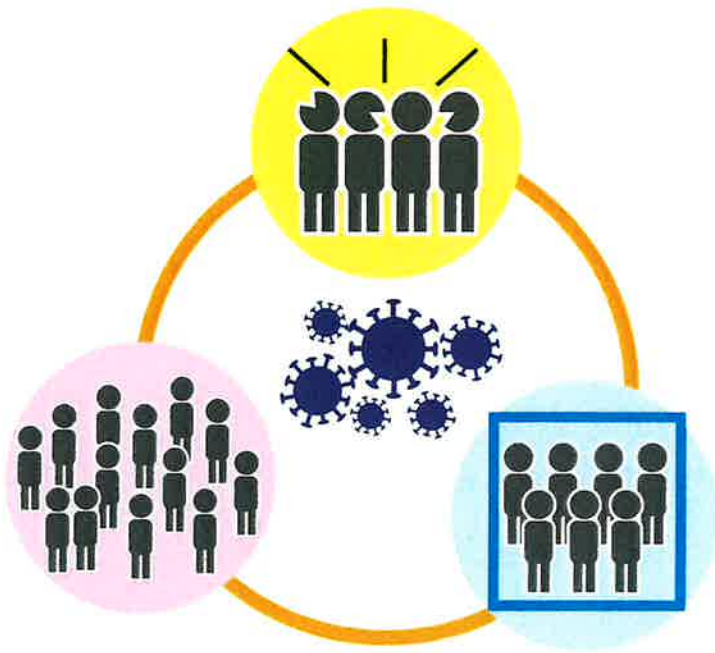
# 除菌・抗菌サービスはお客様に安心を与える

## 世界中で増え続ける感染者



# 除菌・抗菌サービスはお客様に安心を与える

今必要なのは感染対策！！



□密集

□密接

□密閉

## スプレータイプと吹きつけタイプとガラスコーティングの3種類



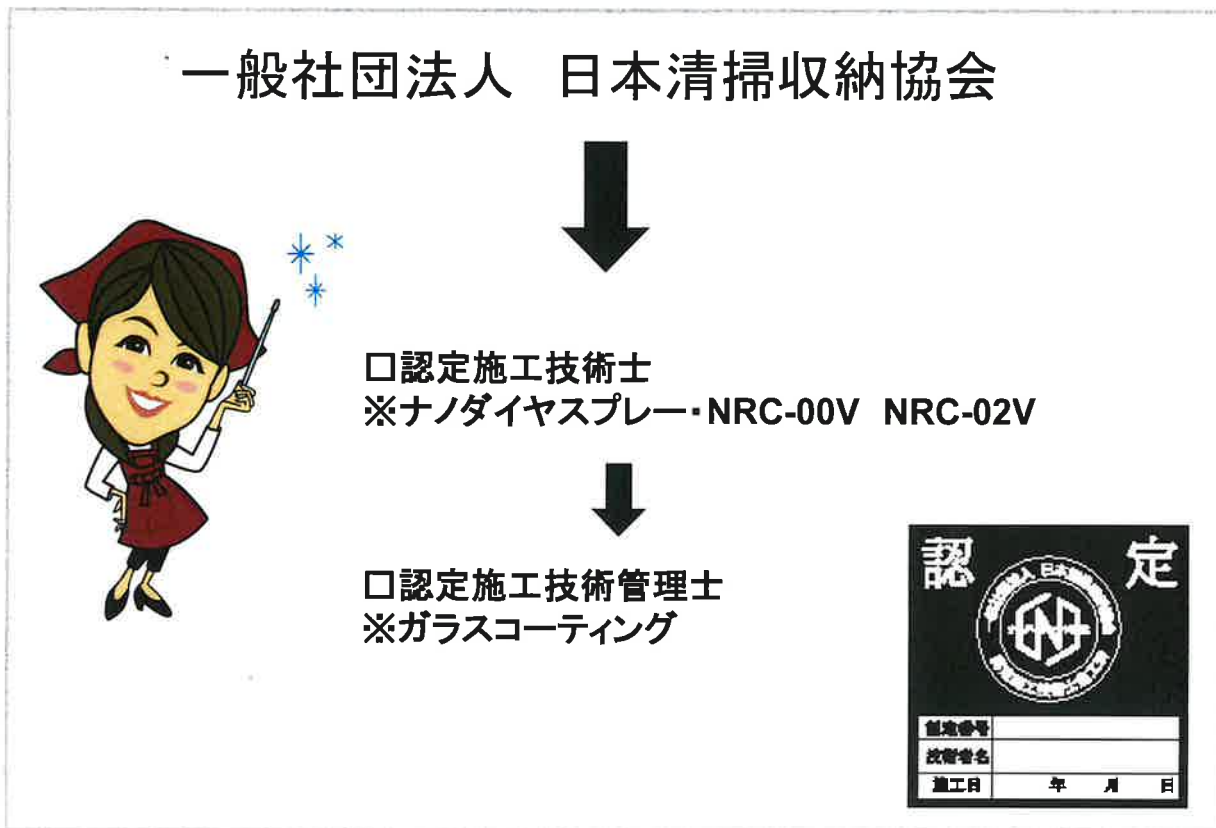
スプレータイプ



吹きつけコーティング

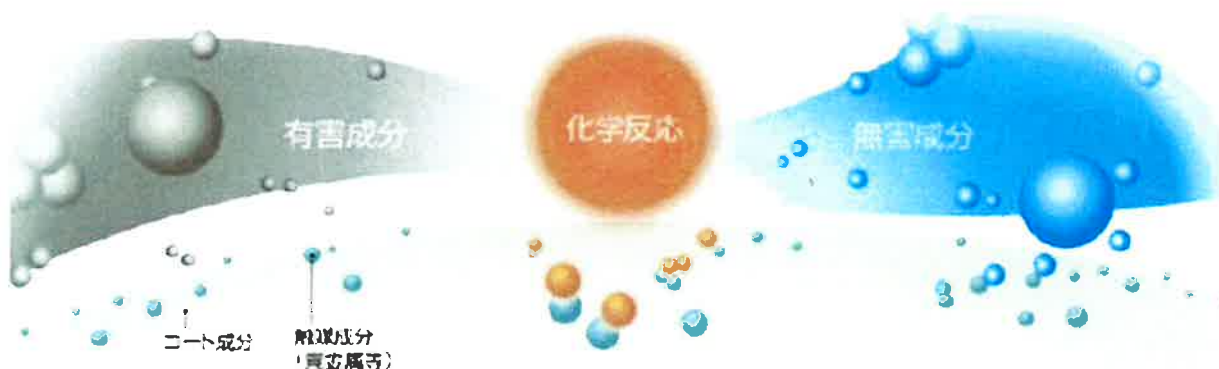


ガラスコーティング



## 触媒

化学反応の際にそれ自身は変化せず  
他の物質の反応速度に影響する働きをする物質



# 有効な理由



**使用上の注意** 火気厳禁・換気を良くする・除菌又は抗ウイルス機能付加させる対象物に使用・空間噴霧用ではありません・色落ちやシミに注意し目立たない所で試す・マスクは完全に乾燥しアルコール臭がなくなってから使用する・スプレー容器等に入れ対象物から15cm位離してまんべんなくスプレーする・人体や動物ではありません・意図して吸い込まない・飲み込まない・食品にスプレーしない・用途以外に使用しない

## 抗ウイルス ナノダイヤモンドスプレー

除菌清掃サービス  
**ナノダイヤモンド触媒**  
 を使用



抗ウイルス  
 ナノダイヤモンドスプレー

一般社団法人  
**日本清掃収納協会**





## ※微粒子状のナノダイヤモンド触媒が入っている。

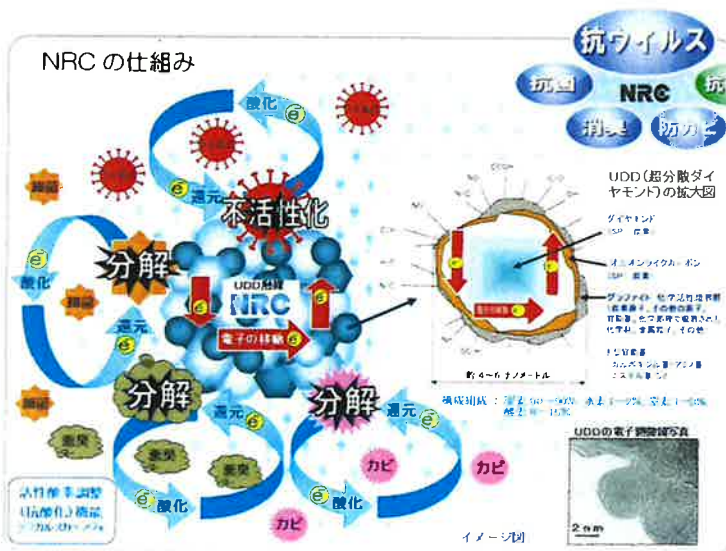
ウイルスや細菌類に対して消毒や殺菌作用のある80%のアルコールに  
ナノダイヤモンドカーボン（UDD）触媒が入っており、  
スプレーした箇所に入り込み加工することで抗菌作用が持続します。

## 最先端ナノダイヤモンドテクノロジー

ナノダイヤモンド触媒(UDD触媒)シリーズは表面活性を有する特殊なナノダイヤモンドの学術的な裏付けと、ユニークな特性を最大限に発揮するように開発した独自製品です。

数多くの第三者試験機関での安全性及び機能性試験、目的に応じた適合性試験をクリアしております。

様々な業界において競合企業に対する差別化戦略や衛生対策、臭気対策、清掃メンテナンス性低減化として数多く採用されています。



## ■安心・安全・快適化

### 1. 環境に左右されずに機能が長期間持続します

特殊製法による表面活性を有するナノダイヤモンド(UDD触媒)により環境に左右されない抗ウイルス・消臭・抗菌・防カビ・抗酸化機能が長期間持続します。

### 2. 施工する材料は安心製品です

旧通商産業省が公表した抗菌機能と安全性のガイドラインの内容を取り入れて制定された「SIAA」(抗菌製品技術協議会)の認定商品。安全性と抗ウイルス、抗菌、消臭、防カビ機能は様々な試験機関において確認されている。またUDDは学術的論文や文献も豊富です。



### 3. 多くの実績

ナノダイヤ触媒シリーズは、消臭対策、高付加価値による差別化など問題解決や戦略商品、機能付加剤として様々な業界に採用。

## ■大切な顧客の空間を守る！！

### 1. 抗ウイルス・抗菌で安心が増えます

外部から侵入したウイルスや細菌が施工個所に触れると不活性化し減少します。

### 2. 悪臭クレームの減少

悪臭が減少し快適なお手洗いとなるため、悪臭によるクレームが減少します。

### 3. 企業姿勢をアピールする事ができます

衛生対策姿勢を告知する事により差別化と顧客満足度を向上させます。

※告知例



# 豊富な実績

## 大手鉄道事業者様

JR・東京都内地下鉄  
各駅構内トイレ約100箇所

## 大手航空旅客事業者様

国内旅客機250機  
化粧室の抗菌・消臭施工

## 国土交通省様

トンネル内壁  
視線誘導塗装

## 大手紳士服メーカー様

ナノダイヤモンド加工を施した  
機能性スーツを全国販売

## 自動車関連

新車・中古車・レンタカー  
タクシー・バスなど

## 施設関連

北海道ドーム球場・ホテル  
温泉施設・スパ・エステサロ  
ンなど

## 住宅関連

マンション・別荘  
一般住宅など

## 豊富な施工実績・導入事例

ナノダイヤモンド触媒はあらゆる条件化で効果を発揮でき、また施工対象を選ばないので、様々な分野・用途で応用されています。

一般住宅はもちろん、通常の製品へ加工を施すだけで簡単に機能性製品を作り出すことができます。



こちらの画像はイメージです。

## 老人福祉施設での採用【感染対策・衛生対策・消臭対策 吸水基材:00or01施工 非吸水基材:02or03施工】



ファミニューすみだ文花新築工事



ファミニュー大森南新築工事



ファミニュー石神井新築工事



第二清風園改修工事



フィロス港新築工事



岐阜老人ホーム



病院での採用 【感染対策・衛生対策・消臭対策 吸水基材:00or01施工 非吸水基材:02or03施工】



聖マリアヘルスセンター 新築工事



聖マリア病院 国際医療センター 新築工事



旭川圭泉会病院 新築工事



国立名古屋医療センター トイレ臭気対策



松井整形外科 トイレ臭気対策



平松クリニック

トンネル・橋脚・擁壁での採用 【防汚・清掃メンテナンス軽減化・落書き防止】

トップコート:D-GE施工



国道421号線 石樽トンネル  
視線誘導塗装



三遠南信自動車道 川路トンネル  
視線誘導塗装



天城北道路 本立野トンネル  
視線誘導塗装



国道23号線 擁壁  
落書き防止塗装



美合橋 橋脚  
落書き防止塗装



鳴大橋有料道路 橋脚  
落書き防止塗装

# その他実績



ゴミ置き場 防臭メンテナンス軽減施工



地下道 防臭・清掃メンテナンス軽減施工



岩盤浴 抗菌・清掃メンテナンス軽減施工



F1GP 大林道路特殊塗装



無垢フローリング用塗装



抗ウイルス・抗菌住宅

## 繊維業界での採用【消臭・抗菌高機能性差別化衣料】

News Release ◎ 青山商事株式会社

**日本初ダイヤモンド触媒加工スーツ**  
 — 超微粒子ダイヤモンドが不快臭を分解 —  
**『ナノトレンドダイヤモンド』を**  
**「洋服の青山」で独占販売**

9月22日(土)～「洋服の青山」全店で販売

「洋服の青山」社長、ナノトレンドダイヤモンド加工スーツの発表は、来店のお客様から「いい匂い、気持ちいい」と好評です。また、必要とされる素材とすることで、カーボンナノチューブとダイヤモンドの両方の良さを活かすことができ、その効果をさらに高め、肌への負担を抑え、快適な着用感を実現しています。また、着用中、汗をかいても、すぐに乾かすことができます。また、着用後も清潔な状態を保つことができます。

各種高機能素材を使用したハイテクスーツとして、また商品の魅力を伝える手段です。メーカー・スーツは、ナノテクノロジーにより、新たにダイヤモンド触媒加工を加工することにより、従来の素材に比べ、様々な機能を付与する「マルチ機能」を実現しています。

**Miss JUNKO**  
 レディース新ブランド Miss JUNKO

**BON OFFICE WEAR COLLECTION**

笑顔がこぼれるオフィス服 BON 4Brand

**素材** にハイブリットな機能を装備

**Designer's Express** 素早く消臭&抗菌  
**清潔・快適を応援**

不快臭を分解  
 ナノトレンドダイヤモンド

point ① 臭いや菌を吸着し、消臭＆抗菌を発揮  
 point ② 酸化還元反応を起こして臭いや菌を分解  
 point ③ 触媒作用のため、効果が長時間持続

特殊製法により製造された、4～6ナノメートルという超微粒子ダイヤモンドを主成分とした電荷移動触媒です。電荷移動触媒は、電子ドナー（電子供与）、電子アクセプター（電子引抜き）により酸化還元反応を起こし、消臭・抗菌・活性化機能を発揮します。

スカート

素材提供：三甲テキスタイル株式会社

# パソナ クラシニティー 除菌抗菌サービス開始2020年5月



## 他の触媒との違い

		ナノダイヤモンド触媒		光触媒	空気触媒
		NRC	ナノダイヤモンドコーティング		
主成分		ナノダイヤモンド	ナノダイヤモンド	二酸化チタン	リン酸チタニア化合物 or カリウム40
消臭	紫外線	○ 必要なし	○ 必要なし	△ 必要	○ 必要なし
	反応温度	○ 温度による影響を受けない	○ 温度による影響を受けない	△ 6度以上	▲ 不明
抗菌	紫外線	○ 必要なし	○ 必要なし	△ 必要	○ 必要なし
	反応温度	○ 温度による影響を受けない	○ 温度による影響を受けない	△ 6度以上	▲ 不明
抗カビ	紫外線	○ 必要なし	○ 必要なし	△ 必要	○ 必要なし
	反応温度	○ 温度による影響を受けない	○ 温度による影響を受けない	△ 6度以上	▲ 不明
抗ウイルス	紫外線	○ 必要なし	× 機能なし	△ 必要	▲ 不明
	反応温度	○ 温度による影響を受けない		△ 6度以上	
抗酸化		○ 活性酸素を減少 (ラジカスカベンジャ機能)	○ 活性酸素を減少 (ラジカスカベンジャ機能)	× 活性酸素が発生 (ラジカル反応)	▲ 不明 (学術的公表なし)
汚れや油の分解 (有機物の分解)		× 機能なし	× 機能なし	△ 強い紫外線が必要	× 機能なし

条件を選ばず効果を発揮

紫外線がないとほとんど効果がなくなる  
(室内灯などに紫外線は含まれない)

## ●抗インフルエンザウイルス検証

(財)北里環境科学センター 調べ

A型インフルエンザウイルス【H1N1】に対する不活性化を検証

感染価対数減少値 **2.72** log<sub>10</sub>【抗ウイルス評価基準2.00 log<sub>10</sub>以上】

不活性化効果 **99.975%**【ウイルス減少率】



ウイルス不活性化効果試験 (北環発21\_0128号)

《証明された長期・安定機能》

試験試料は、NRCを塗布し  
充分乾燥させたものを使用しました。

●**長期間の機能持続!**  
乾燥後に機能が働き持続します。

試験項目	対照群	試験群1	試験群2	試験群3
NRC	1.0 × 10 <sup>7</sup>	4.5 × 10 <sup>6</sup>	3.5 × 10 <sup>6</sup>	2.5 × 10 <sup>3</sup>
陰性対照	1.0 × 10 <sup>7</sup>	1.0 × 10 <sup>7</sup>	4.7 × 10 <sup>6</sup>	1.3 × 10 <sup>6</sup>
感染価対数減少値【log <sub>10</sub> 】	—	0.35	0.13	<b>2.72 log<sub>10</sub></b>
不活性化効果【ウイルス減少率】	—	55%	65%	<b>99.975%</b>



急性経口毒性試験 (第509050569-002号)

**【LD50:2000mg/kg 以上】**

マウスを用いた急性経口毒性試験(限度試験)を実施。  
試験群には2.000mg/kgの用量の検体を、対照群には溶媒対照として注射用水を雌雄マウスに単回経口投与し、14日間観察を行った。その結果、観察期間中に異常および死亡例は認められなかった。  
このことから、検体のマウスにおける単回経口投与によるLD50値は、雌雄ともに2.000mg/kg以上であるものと考えられた。



皮膚一次刺激性試験 (第509050569-004号)

**【無刺激性として評価】**

OECD Guidelines for the Testing of Chemicals 404 (2002)に準拠しウサギを用いた皮膚一次刺激性試験を実施。  
検体をウサギ3匹の無傷及び有傷皮膚に24時間閉鎖適用。  
その結果、除去後1時間に1例で非常に軽度な紅斑が見られたが24時間後に消失した。  
Federal Register (1972)に準拠して求めた一次刺激性インデックス(P.I.I)は0.1となり、ウサギを用いた皮膚一次刺激性試験において、検体は「無刺激性」の範疇に入るものと評価された。



皮膚感作性試験 (第509070227-001号)

**【皮膚感作性を有さない】**

感作誘導処置として、試験動物10匹に検体原液を皮膚注射し、その翌週に検体原液を48時間閉鎖適用した。  
この試験動物に対して、検体の25、2.5及び0.25w/v%注射用水希釈液を用いて閉鎖適用による感作誘発を行なった。  
結果、適用後48及び72時間の各観察時間において試験動物に皮膚反応は観察されなかった。  
このことから、本試験条件下では検体はモルモットにおいて皮膚感作性を有さないものと結論された。



#### 眼刺激性試験（第509050569-003号）

##### 【無刺激物として評価】

OECD Guidelines for the Testing of Chemicals 404 (2002)に準拠しウサギを用いた眼刺激性試験を実施。  
ウサギ3匹の片眼に検体を0.1mL点眼した結果、点眼後1、2、4、8及び72時間の各観察時間において刺激反応は見られなかった。  
Draize法に従って算出した観察期間中の平均合計評点の最高値は0であった。  
以上の結果から、ウサギを用いた眼刺激性試験において、検体は「無刺激性」の範疇に入るものと評価された。



#### 魚類急性毒性試験（第509050569-001号）

##### 【96時間 LC50:6000mg/L 以上】

検体についてヒメダカに対する96時間急性毒性試験を実施。  
試験は、濃度区（公比1.8）及び対照区について1区当たり10尾のヒメダカを用い水温24℃±1℃、止水式で行った。  
試験の結果、検体の96時間LC50（Median lethal concentration：半数致死濃度）は6000mg/L以上であった。



#### 変異原性試験（第509050569-005号）

##### 【陰性】

検体の突然変異誘起性を調べる目的で、労働省告示第77号（昭和63年9月1日）に従い *Esherichia coli* WP2uvrA及び *Salmonella typhimurium* TA系4菌株を用いて復帰突然変異試験を実施。  
検体について、313~5000µg/プレート の用量で試験を行った。その結果、復帰変異コロニー数の増加は認められなかった。  
以上のことから、本試験条件下における検体の突然変異誘起性は陰性と結論した。

# 認定証

舟崎 智芳 殿

認定番号 38NSSK01492

ナノダイヤモンド施工技術者研修

ナノダイヤモンド触媒施工技術者研修を  
終了したことをここに証します

2020年6月25日

一般社団法人日本清掃収納協会  
名古屋市中村区名駅南1丁目19-27  
代表理事 大津たまみ